

Mestrado em Engenharia Alimentar

Relatório de Estágio Profissionalizante

**Segurança Alimentar e Controlo da Produção na
Indústria de Pastelaria Ultracongelada**

Inês Margarida Gonçalves Martins



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Engenharia Alimentar

Relatório de Estágio Profissionalizante

Segurança Alimentar e Controlo da Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada

Inês Margarida Gonçalves Martins

Orientador: Prof. João Noronha

Local de estágio: Doceleia – Doçaria Tradicional, Lda

Coimbra, 2013

Este Relatório de Estágio Profissionalizante foi elaborado expressamente para a obtenção de grau de Mestre de acordo com o despacho nº 19151/2008 de 17/07/2008, referente ao Regulamento do Ciclo de Estudos conducente à obtenção do grau de Mestre do Instituto Politécnico de Coimbra.

Agradecimentos

Agradeço a todos os que me ajudaram a tornar possível a conclusão do Mestrado em Engenharia Alimentar. Este processo foi complicado, foram inúmeros os entraves que me foram aparecendo ao longo destes dois anos.

Agradeço em especial ao meu Pai que me deu tanta força para seguir este caminho e infelizmente não pode partilhar todos estes sentimentos comigo. Apesar de tudo, foi na lembrança dele que fui encontrar forças para percorrer todo este percurso.

À minha mãe e irmãos que me apoiaram e deram força para continuar quando a vontade de desistir começava a prevalecer.

A todos os colaboradores da Doceleia que me acolheram e possibilitaram a realização do estágio assim como me apoiaram nos dias mais complicados.

De uma forma geral, agradeço a todos que de uma forma ou outra se cruzaram nestes dois anos no meu caminho, muitos com o intuito de dar força, outros com o intuito de me fazer desistir, acabando por cada pedra que encontrei por servir para subir mais um degrau.

Resumo

O estágio profissional teve lugar na Doceleia – Doçaria Tradicional, Lda, sendo este direccionado para a Segurança Alimentar e Controlo de Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada, tendo a duração de 22 semanas. Este estágio tem como base a conclusão do Mestrado em Engenharia Alimentar.

A Doceleia encontrava-se numa fase de grande reestruturação, quer a nível administrativo quer a nível de produção. Os objectivos de mercado estavam a ser elevados e a produção em forma de consequência tinha de conseguir acompanhar todas as reestruturações, não descurando na qualidade e segurança do produto, sendo para isso essencial avançar com novas implementações.

Todo o trabalho desenvolvido durante o estágio foi com base na implementação dos pré-requisitos, parametrização dos processo de produção. As parametrizações foram a base do Controlo de Produção e permitiram calcular os custos de produção até então em falta.

Em suma, o estágio realizado na Doceleia permitiu-me avançar com a revisão de todo o sistema de Segurança Alimentar assim como com implementações a nível dos processos produtivos, sendo o objectivo rentabilizar todos os recursos existentes assim como estabilizar as produções realizadas.

Palavras-chave: parametrização, segurança alimentar, pré-requisitos, controlo de produção, custos de produção.

Abstract

The traineeship held in Doceleia – Doçaria Tradicional, Lda, which is directed to the Food Safety and Production Control in the deep-frozen Confectionery Industry. The traineeship lasted for of 22 weeks. This stage is based on the completion of the Master in Food Engineering.

The Doceleia was in a phase of major reorganization, both at the administrative level and at the level of production. The market objectives were to be high and the production had to keep up with all the restructuring, not forgetting the quality and safety of the product, it is essential to move forward with new implementations.

All work carried out during the internship was based on the implementation of the prerequisites and configuration of the production process. Parameterizations were the basis of the Production Control and used to calculate production costs missing.

In sum, the traineeship held in Doceleia allowed me to move forward with the review of the entire system of food safety as well as implementations in terms of production processes. The objective is to monetize all existing resources and stabilize the productions performed.

Key-words: parameterization, food security, prerequisites, production control, production costs.

Índice

1. Introdução	1
1.1 Objectivos	2
1.2 Caracterização/apresentação da empresa	2
2. Segurança Alimentar.....	5
2.1 Considerações técnico-científicas a ter em conta na Segurança Alimentar	7
3. Planeamento de Controlo de Produção.....	12
4. Custos de Produção	16
5. Revisão do Sistema HACCP.....	18
5.1 Pré-requisitos do Sistema de HACCP.....	19
5.1.1 Boas Práticas de Higiene Pessoal.....	20
5.1.2 Higienização	21
5.1.3 Recepção e armazenamento	22
5.1.4 Manuseamento de Resíduos	22
5.1.5 Formação de Colaboradores	23
5.1.6 Selecção de Fornecedores.....	23
5.1.7 Rastreabilidade.....	24
5.1.8 Controlo Analítico.....	25
5.2 Plano HACCP	25
5.2.1 Layout da Doceleia	25
5.2.2 Fichas Técnicas dos produtos acabados	27
5.2.3 Fluxograma	27
5.2.4 Identificação dos perigos.....	30
5.2.5 Determinação dos PCC's.....	32
5.2.6 Monitorização dos PCC's	33
6. Controlo de Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada	34
6.1 Gestão e controlo de stocks.....	35
6.2 Plano de Produção Industrial.....	36
6.3 Controlo de Produção.....	37
6.4 Controlo de Embalamento.....	38
6.5 Entrada de Produto Acabado no Stock.....	39
7. Custos de Produção	40

8. Transformação da Doceleia.....	41
8.1 Problemas levantados pelos colaboradores resultantes das mudanças.....	44
9. Conclusão	46
10. Bibliografia	48
11. Anexos	49
11.1 Anexo I – Ficha Técnica	49
11.2 Anexo II - Fluxograma.....	52
11.3 Anexo III – Controlo de Produção	54
11.4 Anexo IV – Linha de Produção	54
11.5 Anexo V – Controlo de Qualidade.....	55

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Top de Vendas das Sobremesas da Doceleia (Fevereiro 2013 – Fevereiro 2013)	4
Tabela 2 – Probabilidade de Perigo	30
Tabela 3 – Severidade de Perigo	30
Tabela 4 – Identificação dos Perigos e classificação de acordo com a matriz da severidade	31
Tabela 5 – Determinação dos PCC's	33
Tabela 6 – Monitorização dos PCC's	34
Tabela 7 – Exemplo do Plano de Produção	37

Lista de Figuras

Figura 1 – Imagem do Bolo de Brigadeiro (linha regular) e Delícia de Coco (linha Conventual)...	3
Figura 2 – Enquadramento geral do Planeamento e Controlo da Produção (adaptado de Vollmann <i>et al</i> (1992))	13
Figura 3 – Ligações chave do Planeamento da Produção (adaptado de Vollmann <i>et al</i> , 1992))	15
Figura 4 – Relação do Processo de Fabrico com os diversos factores (adaptado de Caiado, 2009)	18
Figura 5 – Representação dos Processos de Fabrico da Doceleia	28
Figura 6 – Matriz da Severidade	31

1. Introdução

Este relatório tem como objectivo a conclusão do Mestrado em Engenharia Alimentar e consolidação das temáticas desta formação. Por forma a consolidar uma área ainda não abordada, optei pela Produção Industrial Alimentar. Sendo assim, acolhi a oportunidade de rever o Sistema HACCP implementado na Doceleia, sendo este um ponto de máxima urgência. Toda a empresa sofreu uma grande reestruturação e o Sistema de HACCP encontrava-se desactualizado e completamente longe da realidade. Iniciar o processo de Controlo de Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada também se encontrava entre as primeiras necessidades. A empresa até ao momento não dispunha de controlos e todos os processos efectuados não apresentavam regras para a sua elaboração, sendo necessário começar a criar métodos de trabalho, por forma a que não se verificasse grande disparidade entre o mesmo processo de um dia para o outro. Ou seja, era iminente realizar todo um trabalho documental, desde a raiz, não passando este apenas por pequenas revisões.

A Segurança Alimentar numa empresa é a chave para o seu sucesso, pois cada vez as exigências são maiores e é necessário manter todos os pontos que permitem colocar no mercado um produto seguro no topo das preocupações. É vital que o Sistema HACCP acompanhe todas as reestruturações para que não se verifiquem falhas a esse nível. Desta forma, uma das principais preocupações com que me deparei na Doceleia foi na falha deste sistema.

Além da preocupação com os requisitos de Segurança Alimentar, havia um longo caminho a percorrer no Controlo de Produção, por forma a que esta estivesse toda parametrizada e começasse a ser competitiva e rentabilizasse todo o investimento ao máximo, pois estava-se numa fase de mudança de uma empresa tradicional/artesanal para um processo industrializado.

Todas as empresas procuram ser cada vez mais competitivas e os Controlos Industriais permitem rentabilizar todos os sistemas existentes e desenvolver novos processos de forma a que a empresa acompanhe o crescimento constante que se verifica no mercado.

O estágio na Doceleia teve a duração de 22 semanas e foi bastante enriquecedor a nível profissional. Além de todos os conteúdos que foram abordados ao longo deste tempo, usufrui de um contacto directo com o mundo do trabalho e com todos os entraves que podem surgir ao longo de uma carreira profissional.

1.1 Objectivos

O tema base do estágio é a Segurança Alimentar e Controlo de Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada, tendo sido abordados outros temas ao longo de todo este período, como os custos de produção.

Com a reestruturação da empresa o objectivo inicial será implementar um Sistema de Gestão de Segurança Alimentar, analisando de forma precisa os circuitos efectuados e os perigos associados a esses circuitos. Toda a implementação tem como base de estudo o *Codex Alimentarius*, identificando e analisando sempre os pontos fortes existentes e considerando oportunidades de melhoria.

Para alcançar o Controlo de Produção é necessário implementar um sistema de gestão de stocks de produto acabado assim como de matérias-primas e subsidiárias utilizadas para a produção ou embalagem dos produtos produzidos. Seguidamente é vital a elaboração de um Plano de Produção com base nos consumos médios e com stocks de produto acabado superiores a 30 dias, devendo servir este plano de produção como base para planear as compras necessárias para a produção. Posteriormente é necessário proceder à elaboração e implementação de registos que permitem controlar todo o processo produtivo com registo de quantidade de matérias-primas e lotes para ser possível rastrear e dar baixa nos stocks de matéria-prima correspondentes. Estes registos permitem não só efectuar uma monitorização dos processos e gastos diários como também servem de base de estudo para eliminar processos e aumentar a rentabilidade de produção.

1.2 Caracterização/apresentação da empresa

A empresa que me possibilitou o estágio foi a Doceleia – Doçaria Tradicional, Lda, sediada em Casal da Charneca, Alcobaça. Esta empresa surgiu como uma empresa familiar e tinha como base de negócio sobremesas para casamentos e venda directa à restauração. Nos últimos anos a Doceleia sentiu necessidade de não se estagnar e direccionou-se para a venda de produto a grandes distribuidores e à exportação.

Actualmente a Doceleia classifica-se como uma pequena empresa, pois apresenta menos de 50 trabalhadores e o seu volume de negócios anual não excede os 7 milhões de euros, tendo ficado no ano de 2012 em 1 milhão de euros. O seu ramo de actividade principal é a preparação/produção de sobremesas ultracongeladas.

No ano de 2012 foi adquirida parte da empresa pelo Grupo Lasem, ficando a ser a vigésima primeira empresa do grupo. O Grupo Lasem tem empresas nos diversos ramos, desde

a cosmética até à pastelaria. O seu parque industrial tem localização em Espanha e em Portugal era representado inicialmente pela Atrian Bakers e agora também pela Doceleia.

A Doceleia conta com doze anos de experiência e qualidade que correspondem a doze anos de crescimento constante, o que faz com que esta seja uma das melhores empresas deste sector a funcionar em Portugal. Em 2009 lançou-se para o mercado internacional, exportando hoje para toda a Europa, Angola, Cabo Verde, Brasil e Canadá.

A gama de produtos comercializados pela Doceleia é sobremesas congeladas, dividindo-se estes em duas linhas: linha dos Doces Conventuais e linha regular que é representada pelos Semifrios, Bolos Caseiros e taças. A linha dos Doces Conventuais mantém um formato artesanal e tem como base as caldas de açúcar e a gema de ovo pasteurizada. A linha dos produtos regulares actualmente funciona como linha de montagem, ou seja, cada colaborador desempenha uma função única e específica, com localização própria por forma a conceber o produto sempre da mesma forma, mantendo assim ao máximo padrões de regularidade, que se traduzem em padrões de qualidade.



Figura 1 – Imagem do Bolo de Brigadeiro (linha regular) e Delícia de Coco (linha Conventual)

De toda a gama existente, os cinco produtos mais vendidos de cada gama no período de um ano (Fevereiro 2012 – Fevereiro 2013) apresentam-se de forma decrescente na Tabela 1.

Efectuando uma breve análise sobre as referencias mais vendáveis, é visível que a gama dos bolos da linha regular são os que ocupam os primeiros lugares, seguindo-se as taças que são igualmente produzidas na linha de produção, actualmente instalada na Doceleia. Por sua vez, os produtos que têm menor representatividade no volume de vendas são os Doces Conventuais, sendo também estes os produtos que requerem mais encargos com mão-de-obra, tempo de confecção e recursos energéticos.

Tabela 1 – Top de Vendas das Sobremesas da Doceleia (Fevereiro 2013 – Fevereiro 2013)

Referência mais vendida de Sobremesas	Quantidade (caixas)
Gama de Doces Conventuais	
Tarte de Santiago (0,7 kg)	3158
Pudim do Algarve (1,3 kg)	2889
Toucinho do Céu (1,2 kg)	1789
Delícia de Coco (1,5 kg)	1688
Pudim das Beiras (1,2 kg)	1351
Gama de Produtos Regulares	
Semifrio de Caramelo (1,6 kg)	8780
Bolo Brigadeiro (1,95 kg)	6910
Bolo Brigadeiro (1 Kg)	6308
Tranche de Profiteroles (1,5 kg)	5186
Semifrio de Caramelo (1 kg)	5171
Gama de Taças/Baldes	
Mousse de Chocolate	5750
Balde de Baba de Camelo (2 kg)	2848
Baba de Camelo	2176
Doce D'Avó	2088
Capricho de Creme de Caramelo	1034

Todos os produtos são vendidos congelados, para tal, após produção entram no sistema de congelação (túnel rotativo em espiral), processo que demora uma hora, e seguidamente são realizadas as decorações finais e são embalados.

O embalamento de uma referência neste momento é efectuado em três embalagens distintas: Marca Doceleia, Marca Atrian e Marca Branca. Seguidamente os produtos são enviados para a câmara de armazenamento de produto congelado, seguindo-se posteriormente a expedição do produto acabado de acordo com as encomendas dos Distribuidores (Distribuidores Doceleia, Atrian e Distribuidores Marca Branca).

Nesta empresa a capacidade de inovação está sempre presente e vai ao encontro das expectativas e exigências do mercado, olhando assim o futuro com optimismo e confiança. Desta forma, ambiciona alcançar a certificação da produção por forma a garantir sem questionar os mais altos níveis de qualidade do produto.

2. Segurança Alimentar

O *Codex Alimentarius* define Segurança Alimentar como uma garantia de que os alimentos não provocarão danos ao consumidor, quando são preparados e/ou consumidos de acordo com o uso para o qual se destinam.

No entanto, durante a produção primária, colheita, transformação, preparação, transporte, distribuição, armazenamento, exposição e venda do alimento, é possível que ocorram contaminações nesse alimento, podendo estas ser físicas, químicas e/ou biológicas.

Segundo Moll e Moll (2006), dentro destes três tipos de contaminações, as microbiológicas apresentam a parcela maior de perigos a serem considerados num plano de Segurança Alimentar, sendo a sua avaliação muito complexa. Estima-se que a grande percentagem de toxinfecções alimentares (90-95%) derivam de processamento de produtos alimentares em casa, lares de 3ª idade, escolas e restaurantes, recaindo uma percentagem de 5-10% sobre as indústrias alimentares, resultados estes que se têm vindo a verificar devido a uma maior implementação dos Sistemas de Segurança Alimentares nas indústrias, verificando-se ainda um longo caminho a percorrer na restauração, escolas e lares de 3ª idade. As principais causas das toxinfecções alimentares estão relacionadas com:

- Consumo de alimentos crus (carne, peixe, marisco, leite);
- Manipulação dos alimentos por parte de colaboradores que não respeitam as regras básicas de higiene;
- Lavagem incorrecta/insuficiente dos alimentos;
- Higienização ineficiente dos utensílios;
- Armazenamento dos produtos alimentares passível de sofrer contaminação;
- Reaquecimento insuficiente dos alimentos já confeccionados;
- Contaminação cruzada entre alimentos crus e cozinhados;
- Quebras da cadeia de frio;
- Utilização de alimentos contaminados e/ou fora do prazo de validade.

O consumidor final quando adquire um produto, pretende que o mesmo se encontre isento de qualquer tipo de contaminação, ou seja, que o mesmo se apresente seguro. Significa que este deve estar isento de microrganismos patogénicos, de resíduos de produtos químicos e de ingredientes que não façam parte da sua constituição. Apesar destas exigências/seguranças é sabido que o risco zero é algo inalcançável, apesar de todas as preocupações e requisitos implementados na cadeia alimentar através das normas e do

HACCP, não é possível garantir que não existe nenhum risco resultante da ingestão do produto (Moll e Moll, 2006).

O HACCP é um dos sistemas reconhecidos que possibilita a redução dos riscos nos alimentos para o mínimo. Este sistema foi desenvolvido nos anos 60 com o objectivo de produzir produtos seguros para o programa espacial dos Estados Unidos e começou a ser recomendado para as empresas do sector alimentar desde 1980, por organizações como a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas dos Alimentos (ICMSF) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO). Posteriormente o Comité da Higiene dos Alimentos da Comissão do *Codex Alimentarius* (1993) publicou um guia para a aplicação do Sistema HACCP (Machado, 2006).

A sigla HACCP é a abreviatura de “Hazard Analysis and Critical Control Point”, que significa Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos. Este sistema é um sistema de segurança alimentar preventivo, que identifica os perigos de forma específica e as medidas preventivas necessárias para o seu controlo em todas as etapas de produção (Machado, 2006).

O HACCP consiste num sistema que identifica, avalia e monitoriza um conjunto de perigos alimentares que podem ser de origem biológica, física ou química e que podem afectar de forma significativa a segurança do produto ou processo. É considerado um importante instrumento na protecção alimentar, uma vez que permite uma avaliação dos perigos e estabelecimento de sistemas de monitorização ou controlo que focam a prevenção, em vez de depender essencialmente de testes do produto acabado, garantindo a produção e comercialização de alimentos seguros para o consumidor (Machado, 2006).

De uma forma breve, o Sistema HACCP tem como base sete princípios (adaptado de CAC, 1999):

1. **Identificar e avaliar os perigos – Identificar as medidas preventivas:** preparar a descrição do produto, com identificação das etapas do processo e identificar onde podem ocorrer perigos significativos. Referir as medidas preventivas a efectuar para o controlo dos perigos.
2. **Determinar os pontos críticos de controlo (PCC) no processo:** depois de descritos todos os perigos e processos de controlo, a equipa HACCP tem de estabelecer os pontos onde é crítico o controlo, por forma a assegurar a segurança alimentar do produto.
3. **Estabelecer os limites críticos a serem cumpridos:** estabelecer os limites críticos de cada PCC para verificar se os mesmos se encontram controlados.

4. **Estabelecer um sistema de monitorização para assegurar o controlo de cada PCC:** os sistemas de monitorização implementados devem permitir detectar a perda de controlo do PCC. A monitorização deve fornecer esta informação a tempo de ser possível efectuar ajustes de forma a garantir o controlo do processo, impedindo assim a violação dos limites críticos. Devem estar estabelecidos os requisitos de monitorização para manter os PCC's dentro dos limites críticos.
5. **Estabelecer as acções correctivas:** especificar as acções correctivas e quais os responsáveis pela sua realização sempre que um PCC se apresente nos limites críticos.
6. **Estabelecer procedimentos para verificação do Sistema HACCP:** consiste em desenvolver procedimentos que permitam verificar que o sistema HACCP está a funcionar correctamente.
7. **Estabelecer a documentação do sistema:** elaborar e manter registos que sirvam como evidência de que o funcionamento do sistema está sob controlo e que foram tomadas acções correctivas apropriadas sempre que ocorreram desvios dos limites críticos.

Antes de se implementar o Sistema HACCP é necessário que o programa de pré-requisitos esteja implementado. O programa de pré-requisitos considera todas as condições higiénico-sanitárias da empresa, o controlo de pragas assim como o estado de saúde do colaborador, entre outros factores. A sua implementação permite que a equipa HACCP se foque na aplicação do HACCP, mas este programa tem igualmente de ser monitorizado e avaliado para se poder garantir que continua a ser eficaz.

2.1 Considerações técnico-científicas a ter em conta na Segurança Alimentar

Com o objectivo de aumentar a base de conhecimentos científicos em matéria de segurança alimentar, é essencial ter-se em conta acções de investigação que incidam nas tecnologias alimentares avançadas, nos métodos de produção e distribuição alimentar mais seguros, nos novos métodos de avaliação em matéria de contaminação, riscos químicos e exposições a produtos químicos.

Na Indústria Alimentar em estudo, o conhecimento sobre as modificações a que os produtos estão sujeitos, permite uma melhor identificação das causas dos perigos para a segurança alimentar a ter em conta num estudo HACCP aplicável ao tipo de alimento congelado processado, visto essas alterações poderem representar ou dar origem a perigos físicos, químicos e microbiológicos.

Os factores que mais influenciam o crescimento microbiano são a temperatura, o pH e o aw (Ross, 2009).

A temperatura é um factor extrínseco às sobremesas mas tem uma forte influência no crescimento ou na inactivação dos microrganismos patogénicos destas. De uma forma geral, a temperaturas inferiores a 5°C, a replicação dos microrganismos é estabilizada e a deterioração das sobremesas fica retardada. Por sua vez, temperaturas superiores a 54°C, em média geral, são letais para grande parte dos microrganismos. No processamento das sobremesas, grande parte delas passam pelo processo de tratamento térmico, atingindo temperaturas superiores a 100°C. Posteriormente, todos os produtos sofrem manipulação, nem que seja para ser possível concluir o processo de embalamento. Neste processo de manipulação, o produto está susceptível de sofrer contaminações microbiológicas, quer devido ao tempo de arrefecimento, quer pela manipulação pela qual passam. É ainda de considerar que todos os produtos antes de embalados são expostos ao processo de congelação, não eliminando este processo o crescimento microbiano, apenas inibe o seu crescimento (Ross, 2009).

O pH de um alimento também pode determinar a sua capacidade de inibição do crescimento microbiano, uma vez que um ambiente ácido pode conduzir à morte da maioria dos microrganismos patogénicos. Considerando esta inibição, muitas vezes se opta por adicionar ácidos aos alimentos, como o ácido láctico, ácido sórbico ou o ácido cítrico. Esta adição de ácidos pode ser uma forte barreira para o crescimento microbiano (Ross, T, 2009).

A actividade da água, aw, corresponde à água disponível para servir de base para o crescimento microbiológico. O aw pode variar entre 0 e 1, sendo que é acima de 0,85 que os alimentos se encontram mais susceptíveis de sofrer deterioração pelos microrganismos. No entanto, muitos fungos conseguem sobreviver e colonizar em ambientes com valores de aw inferiores (Ross, 2009).

Além das alterações microbianas que podem ocorrer, as características organolépticas dos produtos também podem ser comprometidas. A cor, o brilho, o odor e a textura dos alimentos são a base de estudo para verificar se o produto congelado sofreu quebras na sua cadeia de frio, verificando-se assim alterações nas suas características (Sikorski, 1994).

Todos os alimentos apresentam cores próprias e quando esta se apresenta alterada, os mesmos podem ser rejeitados pelos consumidores, quer seja por uma questão de hábito à cor, quer seja por o produto apresentar indícios de deterioração. O odor também é considerado um indicativo de alteração das características organolépticas, pois todos os

produtos possuem um odor próprio e a sua ligeira alteração pode representar que o produto já não se encontra conforme. Por fim, a textura é outra característica que é tipicamente analisada. Quando se consome um produto existe sempre uma textura que está ligada ao produto em questão e se a mesma não corresponder ao esperado é uma indicação de que o produto sofreu alterações nas suas características normais, podendo estas alterações não comprometer a qualidade e segurança do produto, mas pequenas variações nas características organolépticas podem levar à insatisfação dos clientes (Sikorski, 1994).

A congelação dos produtos alimentares tem uma forte acção conservadora. A conservação dos alimentos através das baixas temperaturas é um dos aspectos mais sensíveis e que tem reflexos na saúde pública. A OMS (organização Mundial de Saúde) aponta como regra de ouro que o “armazenamento dos alimentos seja efectuado de acordo com as suas características e que o acondicionamento seja o correcto”. O acondicionamento correcto está relacionado com os diferentes grupos de alimentos que existem e que requerem condições específicas para se assegurar a sua preservação. A congelação dos alimentos reduz, mas não elimina, as reacções físicas e bioquímicas que dão origem à deterioração dos produtos. Uma das principais vantagens da congelação é que se consegue preservar as características organolépticas e nutritivas, além de que permite aumentar o tempo de vida útil do alimento. Este processo tem como objectivo conservar os alimentos ou produtos alimentares, quer se trate de produto acabado ou de matéria-prima, por um período longo, com recurso a temperaturas entre -18°C e -25°C . Uma das principais desvantagens do processo de congelação é que o processo tem de ser contínuo para que a preservação das características do produto não fiquem comprometidas (CAC, 1999).

As condições ideais para se conseguir preservar as características iniciais dos produtos é aplicar um processo de congelação rápida. Este processo normalmente ocorre num intervalo de 30 minutos e pode decorrer de duas formas: por imersão num refrigerante, em contacto directo com condutas de circulação do refrigerante (com temperaturas oscilando entre -18°C e -46°C), ou pela passagem de uma corrente de ar frio (oscilando entre -18°C e -35°C) através dos alimentos. O processo de congelação rápida dos alimentos permite minimizar a destruição mecânica das células, pois uma congelação lenta leva a que se formem cristais de maiores dimensões, levando estes cristais ao rebentamento das células e por isso perdem-se características dos produtos alimentares. Pelo processo de congelação rápida, os cristais de gelo que se formam são de dimensões muito mais pequenas e por isso minimiza-se a destruição e/ou rebentamento das células (Rahmn, 1999).

O processo de congelação é muito importante para se conseguir prolongar o tempo de vida útil do produto, mas este processo provoca sempre danos, principalmente quando os produtos são submetidos a um tempo de congelação elevado. Existem dois danos que podem ocorrer com maior frequência, sendo eles a desidratação e a queimadura pelo gelo (Baptista, Venâncio, 2003).

A desidratação é resultado de perda de água por parte dos produtos alimentares, podendo resultar numa deterioração da qualidade dos alimentos congelados. A perda de peso é normalmente um dos factores de maior importância. Nestes produtos, os materiais de embalagem assumem um papel muito importante na protecção dos produtos da desidratação. Algumas vezes ocorre formação de gelo dentro da embalagem, mesmo quando se utiliza uma embalagem com baixa permeabilidade ao vapor de água. O principal motivo para este facto é que a temperatura não se mantém constante e a água removida dos produtos permanece dentro da embalagem mas na forma de gelo. Este é um dos factores que indica a quebra da cadeia de frio do produto (Baptista, Venâncio, 2003).

Quaisquer danos que as embalagens apresentem podem causar o aumento da desidratação do produto. Esta desidratação pode dar origem a pontos brancos na superfície dos mesmos, o que resulta numa aparência inaceitável. Caso a desidratação seja mesmo grave, podem ocorrer queimaduras pelo gelo, causando estas uma aparência rançosa e descolorada. Esta queimadura é irreversível e altera o sabor e a textura dos produtos de forma não desejável (Baptista, Venâncio, 2003).

No processo de arrefecimento, a temperatura da superfície do alimento desce mais rapidamente do que a sua temperatura interna, este facto ajuda a reduzir a perda de peso do alimento, uma vez que a evaporação está directamente relacionada com a temperatura da superfície do produto. Também quanto mais rápido se reduzir a temperatura, mais retardado é o crescimento dos microrganismos, que muitas vezes podem levar a alterações na qualidade do produto ou representar um risco do ponto de vista da segurança alimentar (Baptista, Antunes, (2005).

Durante o armazenamento dos produtos alimentares congelados, é fundamental que a temperatura de conservação não sofra oscilações consideráveis, pois diferenças significativas na temperatura podem prejudicar as características dos produtos alimentares a vários níveis, tanto a nível das suas características organolépticas como da textura e perdas de sabor. Desta forma, nas redes de distribuição dos produtos alimentares em que existe o armazenamento dos mesmos para depois serem distribuídos até chegarem ao consumidor

final, é vital garantir-se que a temperatura de armazenamento seja uniforme e contínua para que não se verifiquem alterações nas características dos produtos (Rahmn, 1999).

3. Planeamento de Controlo de Produção

Os Sistemas de Planeamento e Controlo de Produção (PPC – Production Planning and Control) são sistemas que têm informação que permite gerir de forma eficaz e coerente todo o fluxo de matérias (matérias-primas e subsidiárias) assim como a mão-de-obra, equipamentos, coordenação de actividades internas com as actividades dos fornecedores e distribuidores e a comunicação com os clientes no que diz respeito às suas necessidades operacionais.

Segundo Carvalho, o Sistema de Controlo de Produção funciona com base em cinco dimensões competitivas que são: custo, qualidade, velocidade de entrega, confiabilidade de entrega e flexibilidade. As actividades necessárias para o controlo de produção que têm repercussão directa sobre estas cinco dimensões são:

- Planear as necessidades futuras de produção, de forma a que se possa fazer frente ao mercado;
- Planear a compra dos materiais para que eles cheguem no momento certo e nas quantidades necessárias, mantendo o processo produtivo sem rupturas que possam prejudicar os níveis de utilização pretendidos para os recursos;
- Planear os níveis apropriados de stock, garantindo o funcionamento da fábrica com o mínimo de investimento possível;
- Programar as actividades de produção de forma a não desperdiçar recursos, devendo estes ser ocupados com as actividades prioritárias, visando atender plenamente os pedidos dos clientes;
- Indicar a situação corrente das pessoas, equipamentos, materiais, ordens e demais recursos produtivos;
- Indicar a necessidade de reprogramação de actividades quando alguma anormalidade afecta o que foi planeado;
- Informar prazos com precisão aos clientes e depois cumpri-los, mesmo em situações ambientais dinâmicas e difíceis de prever.

A utilização de um sistema de controlo de produção implica um grande trabalho de planeamento e posteriormente de implementação para que este controlo seja viável. (Vollmann *et al*, 1992).

É de considerar que cada sistema de controlo de produção deve ir ao encontro das necessidades da empresa e não o contrário. Em algumas empresas o planeamento das necessidades de materiais pode ser o ponto mais importante e em outras o ponto mais

relevante pode ser o controlo fabril. Daí ser vital cada empresa implementar o sistema que melhor corresponde às suas necessidades.

As linhas gerais do planeamento e controlo de produção são fornecidas pela administração da empresa, efectuando esta uma ligação e coordenação entre os vários departamentos. A administração deve manter constante os planos estratégicos definidos, os orçamentos e as capacidades da empresa. Segundo Vollmann *et al* (1992), o planeamento e controlo da produção engloba quatro níveis típicos, conforme apresentado na Figura 2.

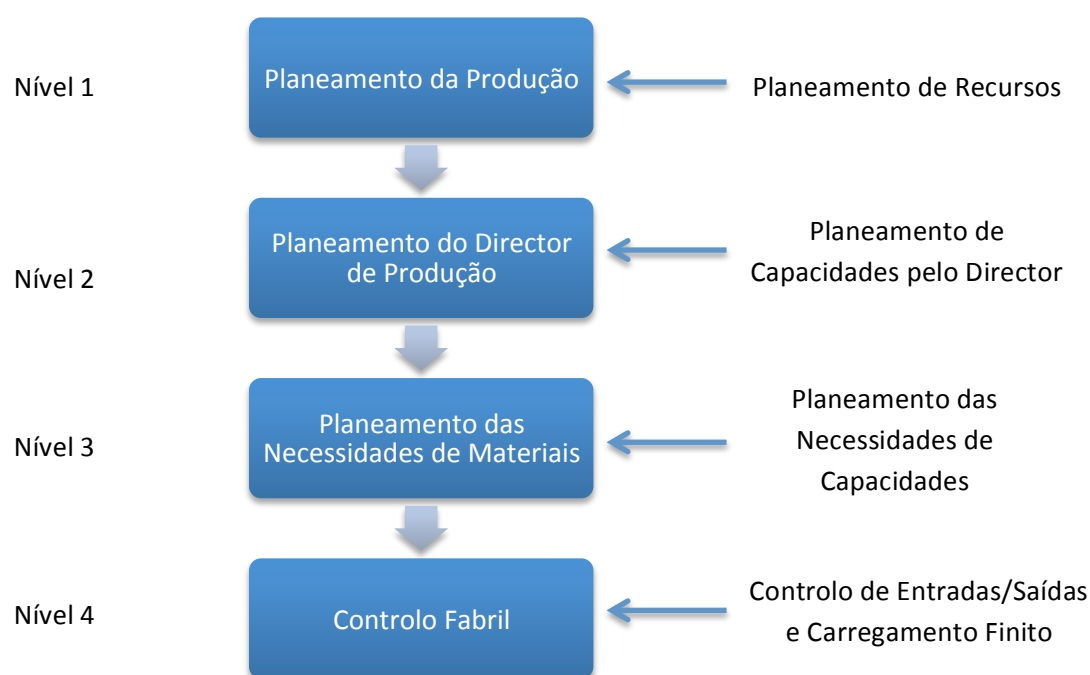


Figura 2 – Enquadramento geral do Planeamento e Controlo da Produção (adaptado de Vollmann *et al* (1992))

O primeiro nível diz respeito ao Planeamento da Produção. O responsável pela execução desta função elabora o Plano de Produção. O plano de produção reflecte a estratégia de produção da empresa e apresenta intenção de produção, de forma geral para o período de um ano, contemplando as quantidades a produzir. Este plano é expresso em unidades agregadas, uma vez que ainda não é possível conhecer as encomendas específicas por produto, apenas se conhecem previsões de venda. Paralelamente ao plano de produção tem de ocorrer um planeamento de recursos, onde se encontra especificado as horas, equipamentos e número de colaboradores necessários para as quantidades planeadas.

No segundo nível ocorre o planeamento por parte do director de produção, resultando desta actividade um planeamento para cada produto a produzir pela empresa pois já existe um conhecimento da procura para cada um dos artigos. As quantidades apresentadas

em cada planeamento do director de produção não são agregadas como acontece no planeamento de produção mas sim unidades de produtos em específico. Este nível apresenta um carácter mais operacional, uma vez que já existem encomendas e é neste nível que existe transformação das encomendas em ordens de produção dos produtos finais. Esta transformação ocorre em função das encomendas, das existências, da disponibilidade de capacidade, dos prazos de entrega estabelecidos com os clientes e também com a política de produção adoptada. Paralelamente ao planeamento do director de produção, existe o planeamento de capacidades que tem como finalidade verificar/controlar a existência de capacidade para se cumprir com o estabelecido no planeamento do director de produção. Estes dois planeamento têm de ser elaborados em conjunto (Vollmann *et al*, 1992).

No terceiro nível é onde se encontra o sistema para se alcançar um planeamento detalhado de materiais e de capacidades. O planeamento do director de produção fornece informação de forma directa para o planeamento detalhado de materiais, onde é possível verificar os componentes de cada referencia e a partir daí fica-se com uma listagem de todos os materiais necessários para a produção de cada produto. Este planeamento de materiais pode ser utilizado no sistema de planeamento detalhado de capacidades por forma a calcular a mão-de-obra e número de máquinas para produzir todos os componentes.

No último nível verifica-se o controlo da execução dos planos referidos no nível 3, quer em termos de compras quer em termos da produção na fábrica. Neste nível ocorre uma programação da produção e do controlo da produção de mais baixo nível e em tempo real. O sistema de controlo fabril estabelece prioridades para todas as ordens de produção para que essas ordens de produção possam ser levadas a cabo com o melhor desempenho possível.

O planeamento da produção pode sair um pouco da estrutura apresentada por esta se tratar de uma actividade de alto nível de decisão e por ser feita normalmente para períodos longos. Os sistemas informáticos utilizados para aplicar este sistema têm de ser integrados por forma a permitir que a comunicação entre os diferentes níveis seja efectuada da melhor forma.

Existem diversas abordagens aos sistemas de planeamento e controlo de produção que estão relacionadas com a complexidade dos produtos produzidos expressos no número de componentes e a natureza repetitiva da produção, expressa em termos do tempo entre unidades sucessivas do produto. Aplicando à Indústria Alimentar, os artigos são produzidos continuamente e sem intervalo entre unidades consecutivas. O facto dos produtos serem produzidos continuamente em vez de em lotes discretos, faz com que não se verifique uma quebra temporal entre as unidades produzidas. Os sistemas de planeamento e controlo

da produção incidem principalmente nas taxas de fluxo que por sua vez se tornam no plano do director de produção. Neste tipo de empresas, os maiores custos são resultantes das matérias-primas, podendo o custo do transporte também ser significativo (Vollmann *et al*, 1992).

O planeamento da produção é um dos pontos que se dá menos importância mas são muitas as vantagens resultantes da sua execução. O plano de produção, resultado do planeamento da produção, estabelece ligação entre os objectivos estratégicos da empresa e a produção, devendo este também estar ligado com os objectivos das vendas, a disponibilidade de recursos e o orçamento financeiro existente. Ou seja, o plano de produção estabelece a ligação vital entre a gestão de topo e a produção, assim como com outras funções existentes na empresa. Como é possível verificar na Figura 3, algumas das ligações vitais do planeamento de produção estão fora do âmbito do planeamento e controlo de produção, devendo assim o plano de produção estar em sintonia com actividades que não são da produção (Vollmann *et al*, 1992).



Figura 3 – Ligações chave do Planeamento da Produção (adaptado de Vollmann *et al*, 1992))

O plano de produção define a produção que deve ser atingida com sucesso. Como é atingido o plano de produção a nível de detalhe é um problema da gestão de topo. Desde o momento em que o plano foi aprovado, a produção tem de tomar todas as medidas necessárias para que o mesmo seja cumprido.

O plano de produção reflecte as intenções da empresa em termos de volume a produzir no futuro. É de reafirmar que no momento da elaboração do plano de produção a empresa não conhece as encomendas para esse período, apenas tem conhecimento das

previsões da procura. Também importa referir que o plano de produção não é a previsão da procura, pois pode não interessar para a empresa produzir em quantidades equivalentes à procura ou pode interessar em aumentar as quantidades a (Vollmann *et al*, 1992).

Uma ligação importante ao planeamento da produção é a estabelecida com o planeamento de recursos. Esta actividade envolve a transformação do plano de produção em requisitos de capacidade e a longo prazo planeamento das instalações fabris.

O plano de produção tem de ser elaborado tendo em consideração que a competição já não se resume apenas a produzir a baixo custo e com qualidade, também é necessário ter prazos de entrega baixos e com a facilidade de se produzir produtos diferentes (Vollmann *et al*, 1992).

4. Custos de Produção

Para as empresas, face às actuais características do mercado e ao aumento da competitividade que enfrentam, o conhecimento, a origem e a parametrização dos custos são

cada vez mais importantes. Na decisão de conceber, produzir e vender um novo produto, as empresas, além da necessidade de determinar o seu custo, têm de analisar e controlar a evolução das despesas à medida que as produções avançam (Gonçalves da Silva, 1977).

Considera-se custo ao valor monetário dos recursos consumidos para realizar uma prestação. O custo é a representação monetária do consumo (Lebas, 1986).

Normalmente quando se faz referencia aos custos, é necessário determinar qual o custo que realmente se pretende, custo do produto, custo do departamento de produção, de um ciclo de produção, e saber claramente quais os elementos que ocorrem para a formação do mesmo (Caiado, 2009).

Na configuração dos custos de produção, convém fazer referência, pela sua importância no sistema de custeio variável, ao custo primo (CP). Este custo é considerado um custo directo dado que exprime o resultado da adição do valor dos factores, matérias-primas (MP) e mão-de-obra directa (MOD), consumidos no processo de produção e nele directamente atribuíveis aos produtos e aos serviços (Caiado, 2009).

Seguidamente aparece o custo industrial (CI) ou custo de produção que agrega os consumos de matérias-primas (custos variáveis directos), os gastos directos ao produto (mão-de-obra directa) e os gastos gerais de fabrico (GGF). Ou seja, este custo integra todos os gastos relacionados com a produção e designados por industriais (Caiado, 2009).

Segundo Caiado (2009), o custo de um produto é o somatório de gastos, ou sejam uma acumulação de gastos. Estes gastos incluem os gastos de todas as fases pelos quais as matérias e/ou produtos passam na fábrica até atingirem a forma de produto acabado.

As matérias-primas são todas as matérias ou materiais consumidos na produção que após algumas operações de transformação, dão origem a produtos terminados. Existe ainda outro tipo de matérias, sendo estas as subsidiárias. Fazem de igual forma parte dos consumos do fabrico, são consideradas gastos gerais de fabrico. Enquanto as primeiras aparecem integradas nos produtos fabricados, as matérias subsidiárias auxiliam a transformação destes.

A mão-de-obra directa é constituída pelas remunerações e encargos do pessoal fabril que trabalha directamente na produção. Na mão de obra indirecta, estão incluídas as remunerações do pessoal fabril que apoia a estrutura industrial, faz parte dos gastos gerais de fabrico. Estes incluem todos os gastos considerados na fábrica que não são matéria-prima e mão de obra directa.

Nas indústrias, o ciclo de fabrico inicia-se com a aquisição de matérias-primas e termina, no que diz respeito à produção, com o acabamento do produto. O custo do mesmo

deve abranger os gastos referentes às diversas fases do ciclo de fabrico. Em qualquer empresa e num determinado momento (no final de cada mês), pode acontecer que para além dos produtos acabados, existam matérias (ou produtos) que não sofreram todas as operações de transformação necessárias, estes são denominados de produtos em vias de fabrico (PVF) e também são contemplados no cálculo do custo industrial (Caiado, 2009).

O custo de um produto envolve assim três pontos: matérias-primas, mão de obra directa e gastos gerais de fabrico. Os gastos de um período são os que são suportados no período para obtenção dos proveitos e que não respeitam ao processo de fabrico. Os gastos comerciais, administrativos e financeiros são, por definição, gastos do período. Na Figura 4 estão representados os conceitos anteriores.

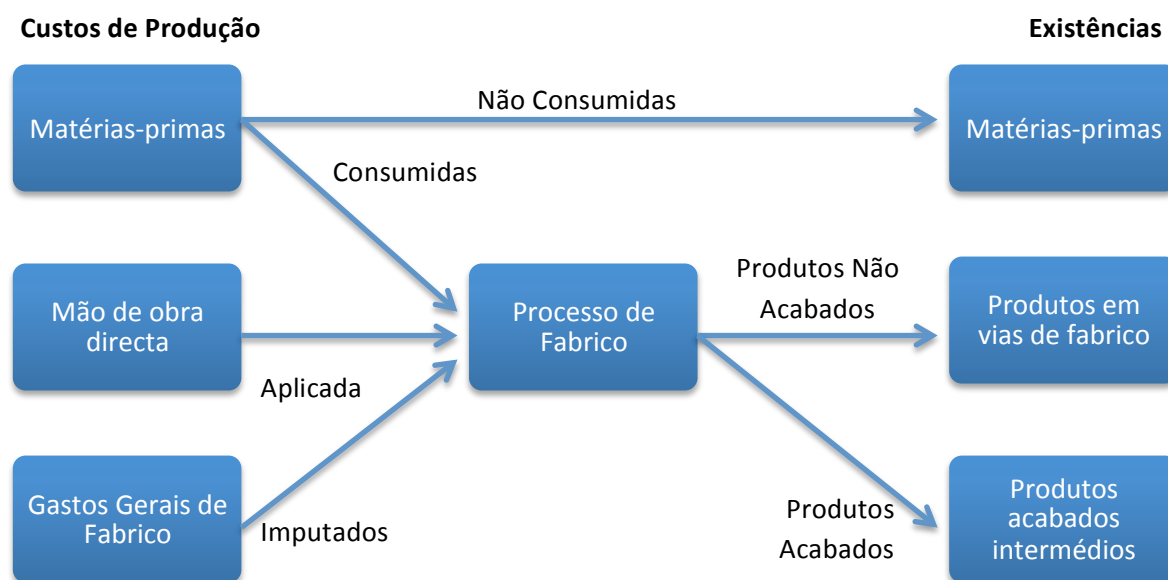


Figura 4 – Relação do Processo de Fabrico com os diversos factores (adaptado de Caiado, 2009)

5. Revisão do Sistema HACCP

O Sistema HACCP implementado encontrava-se desactualizado depois de todas as reestruturações que a empresa sofreu. Iniciei a revisão do Sistema HACCP pela actualização do manual de pré-requisitos. Toda a metodologia utilizada para identificar e controlar os perigos nos alimentos foi com base no *Codex Alimentarius*.

5.1 Pré-requisitos do Sistema de HACCP

O Sistema de HACCP é antecipado pelo programa de pré-requisitos que visa implementar as medidas básicas de higiene e as boas práticas de fabrico, que são a base estrutural para implementação de qualquer Sistema de Segurança Alimentar.

Para se implementar o Sistema HACCP os pré-requisitos seguintes têm de se apresentar consolidados dentro da estrutura da Doceleia:

- Estado de Saúde do colaborador – que é mantido pelas visitas dos médicos de Segurança no Trabalho que permitem ou não que os colaboradores continuem a exercer as suas funções, sem colocar em causa os produtos em produção. A visita do médico a cada um dos colaboradores é anual e em caso de baixa prolongada (30 dias ou mais), o colaborador recebe uma visita antes deste retomar as suas funções na Doceleia;
- Boas práticas de higiene pessoal – parte de cada pessoa manter a sua higiene pessoal a níveis aceitáveis, mas é fundamental que essas boas práticas sejam lembradas constantemente para que não caiam em esquecimento;
- Infra-estruturas – as condições em que se encontra a estrutura da empresa é a base dos pré-requisitos. Para se alcançar os restantes níveis é fundamental que a empresa usufrua de condições mínimas assim como o layout da empresa seja coerente e evite as contaminações cruzadas, tendo-se verificado uma grande alteração no layout da Doceleia para estes requisitos poderem ser cumpridos;
- Confeção e manuseamento de alimentos – todos os produtos têm de ser manuseados de acordo com as regras pré-estabelecidas, sendo os alimentos um exemplo que requer inúmeros cuidados no seu manuseamento e confeção, existindo limites que têm de ser alcançados (tempo/temperatura de confeção), que são necessários para se manter as características do produto assim como a sua segurança alimentar;
- Higienização – a higiene é o suporte dos produtos seguros. É essencial manter-se os níveis de higienização no mais elevado possível para que não ocorram contaminações, havendo para tal acções de sensibilização e medidas que permitem verificar a sua conformidade (controlo analítico);
- Recepção, armazenamento e preservação dos alimentos – os produtos recepcionados são minuciosamente analisados, por forma a evitar problemas que advenham da sua não conformidade. Seguidamente são armazenados e preservados de acordo com as

necessidades de cada produto, mantendo-se assim as suas características durante todo o processo de transformação;

- Manuseamento de resíduos – os resíduos são impossíveis de se evitar, desta forma existem regras para o seu manuseamento que não colocam em causa o ambiente e os produtos que os rodeiam, estando estes a ser depositados em local próprio;
- Formação dos colaboradores – os colaboradores recebem acções de sensibilização para os diversos problemas ao longo do tempo, para que exista noção da gravidade do não cumprimento de algum dos requisitos impostos;
- Controlo de pragas – as pragas são impossíveis de ser eliminadas por completo, por isso existe um plano actual e permanente para as controlar e eliminar o seu crescimento;
- Controlo da água – a água de abastecimento é da Rede Pública, ficando as responsabilidades pela sua Qualidade para os Serviços Municipalizados, mas de qualquer forma é monitorizado o seu estado dentro das instalações da Doceleia;
- Selecção de fornecedores – os fornecedores são seleccionados se cumprirem os requisitos mínimos e a segurança dos seus produtos. Para tal é efectuado um inquérito de avaliação aos fornecedores que posteriormente pode levar à realização de auditoria para verificação do cumprimento dos requisitos indicados;
- Rastreabilidade – o processo de rastreabilidade de um produto é essencial para se poder verificar se os resultados negativos advém do seu processamento ou são resultantes de um armazenamento/manipulação incorrecta por parte do consumidor final.
- Controlo analítico – o controlo analítico efectuado dentro da empresa permite validar os planos de higienização de instalações implementados assim como as Boas práticas de fabrico adoptadas. São importantes para se detectar pequenos desvios que possam ocorrer dentro da produção industrial.

5.1.1 Boas Práticas de Higiene Pessoal

As boas práticas de higiene pessoal fazem parte de cada pessoa, devendo estas compreender-las e executá-las. Mas na realidade sabe-se bem que estas práticas banais são consideradas por muitos como um exagero e algo a ser evitado. Esta mentalidade também estava presente na Doceleia e foi um trabalho difícil levar alguns dos colaboradores a perceberem a sua importância. Quando tentava explicar que todos somos portadores de uma elevada carga microbiana e que se as boas práticas não forem mantidas estamos a passar

esses microrganismos para o produto que se está a produzir e que pode levar a consequências graves no consumidor final, os colaboradores afirmavam que esses microrganismos não existiam, pelo simples facto de eles não os conseguirem observar. Depois de algumas acções de sensibilização, começaram a adoptar a higienização das mãos cada vez que entravam na zona de produção como uma rotina, tendo posteriormente conseguido que as superfícies de trabalho fossem higienizadas entre cada tarefa realizada e que as luvas não fossem consideradas como uma protecção para as mãos e que fossem devidamente higienizadas durante o dia de laboração.

Um dos grandes problemas que se fazia sentir na Doceleia era as contaminações nos produtos resultantes da má higiene dos colaboradores. Estes valores não eram alarmantes ao ponto de ser necessário efectuar retiradas de produto mas eram preocupantes, pois revelavam a falta de consciência dos colaboradores e de quem até ao momento continuava a colocar produto no cliente sabendo que não estavam reunidas as melhores condições, podendo colocar em causa o desenvolvimento da empresa.

O não cumprimento dos requisitos básicos de higiene pessoal devia-se à falta de consciência dos colaboradores mas também ao grande lema que se vivia, a necessidade de poupar, que levava à restrição das luvas e dos aventais descartáveis, só senso autorizado o uso de um material por dia e os panos para higienização das superfícies tinham de ser reutilizados sem controlo. Estes pontos, até serem alterados eram o grande habitat de desenvolvimento de toda a carga microbiana que era passível de imaginar.

Posteriormente, o processo de higiene pessoal começava a estar interiorizado dentro do bom senso de cada um e os resultados começavam a ser notórios análise após análise.

5.1.2 Higienização

Além da higiene pessoal, todos os equipamentos e instalações têm de passar por uma correcta higienização para eliminação de microrganismos. Os planos de higienização existentes encontravam-se completamente desactualizados e não eram de fácil percepção. Posteriormente à sua elaboração existiram alterações nos produtos utilizados e os mesmos não se encontravam afixados ao longo das instalações, apenas existia a versão original que se encontrava arquivada.

Por forma a colmatar esta falha, elaborei planos de higienização para as diferentes áreas: zona de produção, zona de embalagem, armazém (inclui câmara de refrigeração), copa, casas de banho e refeitório. Estes planos de higienização encontravam-se

acompanhados dos registos de higienização, onde ficam registados todos os procedimentos elaborados e com a indicação do responsável pela sua elaboração.

A higienização dos equipamentos e instalações inicialmente também não se encontrava a ser realizada correctamente. Primeiro porque quem a realizava não utilizava os detergentes correctos para o fim pretendido, segundo porque não havia controlo da higienização e as falhas passavam despercebidas. A higiene numa indústria é a base que não pode contemplar falhas, para que não se comprometa todo o trabalho desenvolvido posteriormente.

5.1.3 Recepção e armazenamento

O processo de recepção de matérias-primas é fundamental em qualquer empresa. As matérias-primas dentro dos parâmetros de qualidade são a base para a produção de um produto com qualidade. Para a recepção de matérias-primas comecei por fazer separação de cais de descarga. Inicialmente todas as matérias-primas/subsidiárias eram recepcionadas no mesmo local e depois armazenadas onde fosse possível o seu armazenamento. O devido armazenamento das matérias-primas é essencial para assegurar que as mesmas chegam à produção nas melhores condições possíveis, considerando sempre que também neste armazenamento é vital manter o FIFO, sendo por isso necessário cuidados redobrados quando o seu armazenamento ocorre com produtos já armazenados.

Todos os produtos que não estiverem dentro dos limites mínimos de qualidade são isolados e identificados como “produto não conforme” para posteriormente se proceder à sua devolução ao fornecedor. Caso o produto não se encontre mesmo em condições de estar armazenado na secção dos produtos não conformes, procede-se à sua segregação por forma a evitar possíveis contaminações.

5.1.4 Manuseamento de Resíduos

Os resíduos são um resultado da produção impossível de se eliminar, apenas podem ser reduzidos. Têm de ser devidamente tratados por forma a evitar que ocorram problemas resultantes do seu manuseamento e devidamente separados. Os resíduos recicláveis são separados dos resíduos orgânicos. Qualquer armazenamento de resíduos ocorre nas proximidades das instalações mas sem que se acumule por forma a evitar a inserção de pragas no seu interior.

Inicialmente os resíduos estavam a ser depositados todos no contentor público, sem que se verificasse separação dos recicláveis, havendo uma acumulação exagerada de

resíduos, provocando o aumento de possíveis pragas no redor das instalações da empresa. Posteriormente a esta situação, requeri a colocação de contentor para os resíduos recicláveis, para que as normas exigidas estivessem a ser cumpridas.

5.1.5 Formação de Colaboradores

Até ao momento da minha entrada na Doceleia não existia um Plano de Formação. Apenas tinham recebido uma visita da empresa de Consultoria para informar dos cuidados de Higiene que eram necessários adoptar.

Desta forma, vi necessidade de efectuar uma acção de formação sobre os cuidados de higiene e das contaminações que podem ocorrer nos alimentos por falta de informação por parte dos colaboradores, para os mesmos perceberem a importância do assunto as consequências que as suas acções podem representar para o consumidor final, podendo colocar em causa o seu estado de saúde.

Seguidamente elaborei o plano de formação anual, onde considero acções de formação essenciais para o bom funcionamento da empresa. Mesmo sem recurso às formações, todos os colaboradores admitidos são informados dos requisitos mínimos que têm de cumprir e assinam um documento em como tomaram conhecimento das exigências consideradas.

As formações ministradas aos colaboradores ao longo do ano servem para estabelecer normas dentro da empresa e para esclarecimento de dúvidas que vão surgindo com a aplicação dos requisitos exigidos.

As formações ministradas não tinham apenas como fim a sensibilização para algum facto mas também as utilizei para explicar todas as mudanças que estavam a acontecer na empresa e para explicar a adaptação que todos os processos teriam de sofrer ao longo do tempo. Serviam para explicação prévia de todos os métodos que estava a tentar implementar junto dos colaboradores, tendo sido por diversas vezes levantadas questões pertinentes que ajudaram na implementação ou reestruturação de registos, por forma a serem de mais fácil acesso/compreensão.

5.1.6 Selecção de Fornecedores

Os fornecedores são as ferramentas de trabalho que permitem alcançar um produto com qualidade, mas para isso tem de ser desenvolvido um trabalho conjunto, para que eles percebam as nossas necessidades e para que nós consigamos expor o que realmente necessitamos e os objectivos que queremos ver alcançados.

Para tal, todos os fornecedores têm de passar por uma avaliação anual, onde são contempladas todas as alterações registadas nesse período espacial. Para que seja efectuada uma avaliação unânime, todos os fornecedores preenchem um inquérito, onde mencionam as certificações que possuem assim como se o HACCP se encontra ou não implementado. Em anexo ao inquérito vêm todas as fichas técnicas actualizadas e as análises microbiológicas que comprovam a conformidade do produto. Em caso de dúvida, é sempre possível efectuar uma auditoria ao fornecedor por forma a perceber até que ponto todos os itens referidos correspondem à realidade.

A avaliação aos fornecedores não se fica apenas pelos inquéritos, estes são avaliados diariamente durante a recepção das mercadorias, verificando se existem produtos não conformes de forma esporádica ou de forma regular, que possam colocar em causa a parceria estabelecida e a confiança depositada em cada fornecedor. Existem outros itens que também são considerados na avaliação do fornecedor, como o tempo de resposta perante uma não conformidade, a facilidade e disponibilidade para solucionar questões do dia a dia e a preocupação em melhorar a cada dia a parceria existente.

Caso os fornecedores demonstrem que a confiança depositada não é merecida, as parcerias existentes são eliminadas e são procurados novos fornecedores, tendo em conta os parâmetros de qualidade exigidos para essa matéria-prima, considerando que todos os novos fornecedores têm de passar pelo mesmo processo, não podendo haver espaço para facilitismos. Apenas com bons fornecedores se consegue alcançar a qualidade máxima num produto.

5.1.7 Rastreabilidade

A rastreabilidade do produto permite conhecer todo o caminho que foi desenvolvido até ao momento actual. A Doceleia dispõe de um sistema de rastreabilidade que assegura a identificação dos lotes das matérias-primas que entram em produção. Este registo consiste na identificação de todas as entradas de matérias-primas no fabrico, onde fica registado o lote e a validade das mesmas. Todos os produtos finais são identificados com um lote e a partir desse lote do produto acabado consegue-se verificar os lotes de matérias-primas utilizadas para o seu fabrico. Seguidamente, ficam registados todos os lotes dos produtos que seguem para os clientes, podendo-se, se necessário, identificar para que clientes foi um lote em específico, caso seja necessário proceder à retirada do produto do mercado.

Na área alimentar é essencial conseguir-se efectuar o processo de rastreabilidade, sendo este processo muitas vezes apenas efectuado quando surgem

problemas nos alimentos. É desta forma que se consegue perceber a origem do problema e solucionar problemas que poderiam advir da mesma origem.

5.1.8 Controlo Analítico

O controlo analítico permite realizar um controlo microbiológico sobre os produtos finais e/ou higienização. Este controlo pode ser realizado com dois fundamentos: para verificar diariamente os parâmetros microbiológicos ou depois de se encontrarem validados os procedimentos, surge como procedimento de verificação, sendo a sua realização definida inicialmente.

Na Doceleia o controlo analítico é efectuado mensalmente, permitindo este controlo validar os procedimentos de higiene implementados, os de higiene pessoal e da higienização das instalações. Além da validação destes parâmetros, anualmente é efectuada uma análise à água dos Serviços Municipalizados, para comprovar que a mesma cumpre os requisitos, visto que as análises efectuadas pelos serviços apenas asseguram a conformidade da mesma até à entrada das instalações da Doceleia.

A recolha mensal contempla uma análise ao produto, uma análise ao manipulador e uma análise de superfície. Posteriormente às análises, são recepcionados os relatórios e verificados. Em caso de se apresentar alguma não conformidade, é aberta uma incidência e são tomadas as medidas necessárias à sua resolução, sendo posteriormente a análise repetida para verificar se a incidência foi solucionada.

5.2 Plano HACCP

O Plano HACCP implementado abrange as etapas desde a recepção de matérias-primas e de materiais de embalagem até à expedição do produto.

5.2.1 Layout da Doceleia

O Layout inicial da Doceleia não se encontrava preparado para evitar contaminações cruzadas e não se apresentava prático a nível da produção. Os circuitos existentes levavam os colaboradores a atravessar toda a área de produção para poderem passar dos vestiários até aos lava-mãos existentes e para adquirirem os equipamentos de protecção individual, assim como poderem utilizar as casas de banho. Além deste circuito poder originar contaminações por contacto das superfícies antes de efectuarem uma higienização devida, também não era prático. A alteração da localização dos vestiários foi um

dos processos iniciais, pois esta mudança era possível a nível de espaço, apenas nunca tinha sido equacionada.

Seguidamente, estava apenas em uso um cais de carga/descarga, apesar de ser possível efectuar este processo em locais distintos. Desta forma, o armazenamento das matérias-primas e material de embalagem acontecia de forma desorganizada e não separada. O cais que estava a ser utilizado para recepção era igualmente o cais de carga de expedição de mercadoria. Muitas vezes verificava-se recepção e expedição ao mesmo tempo. Esta situação não era viável, principalmente a nível de armazenamento e de cruzamento do produto final com as matérias-primas. Foi necessário começar a efectuar a recepção de matérias-primas por um local específico que posteriormente permitiu dividir o armazém em dois armazéns, permitindo assim o armazenamento de matéria-prima e material de embalagem de forma separada, começando a ser visível alguma organização dentro da estrutura da empresa.

A criação de dois armazéns permitiu facilitar também os circuitos dentro da produção, pois estavam a ser cruzados constantemente, uma vez que a expedição de produto acabado para a câmara de armazenamento de produto congelado estava a ser realizada pelo mesmo local de acesso ao armazém da matéria-prima. Posteriormente foi criada uma ligação directa do novo armazém de matéria-prima para a produção, permitindo assim a entrada directa para a produção sem que se verificassem cruzamentos.

Dentro da produção, um dos principais cruzamentos que ocorria era no arrefecimento de produto confeccionado, que ainda iria sofrer manipulação. Este produto estava a ser colocado a arrefecer junto da secção de embalagem, verificando-se neste procedimento cruzamento entre produto acabado e produto em vias de fabrico. Além desta situação, na secção de embalagem ocorria também as decorações finais, podendo muitas vezes algumas matérias-primas entrarem em contacto com estes produtos de forma indevida, pois não faziam parte da sua composição. Esta situação era preocupante, podendo colocar em causa a saúde de consumidores alérgicos a alguns compostos, além de comprometer a segurança do produto, pois juntamente com o produto em arrefecimento acontecia o embalagem de produto congelado.

Depois destas situações se encontrarem todas identificadas, foram realizadas alterações no layout da empresa, por forma a permitir cumprir o circuito de marcha em frente, evitando assim cruzamentos entre produto acabado e matérias-primas.

No fim do layout estar definido, foi possível efectuar a colocação nos devidos locais dos insectocoladores e iscos para controlo de pragas assim como dos extintores que também já não se encontravam com uma localização coerente.

5.2.2 Fichas Técnicas dos produtos acabados

As fichas técnicas implementadas na Doceleia têm um layout que permite transmitir todas as informações essenciais sobre o produto em questão. As informações descritas na ficha técnica estão divididas em nove grupos:

- **Descrições Gerais:** Nome do produto, listagem de ingredientes, tratamento pelo que passa, condições de distribuição e conservação;
- **Características Organolépticas:** aspecto, cor, cheiro e sabor;
- **Características Físicas:** forma, textura e peso líquido;
- **Características Microbiológicas:** limites microbiológicos para certos microrganismos;
- **Embalagem:** embalagem primária, embalagem secundaria, unidade de venda.
- **Rotulagem:** alergénios, prazo de validade, lote;
- **Informação Nutricional:** por 100g de produto, por 70g de produto, percentagem dos valores diários recomendados, valores diários recomendados;
- **Modo de consumo;**
- **Legislação aplicável.**

As fichas técnicas existentes foram todas actualizadas, uma vez que grande parte dos ingredientes considerados já não se encontravam a ser utilizados, assim como a informação nutricional também não estava actualizada. Em anexo (anexo I) segue um exemplar de uma Ficha Técnica da Doceleia.

5.2.3 Fluxograma

O fluxograma contempla todas as etapas, desde a recepção das matérias-primas até à expedição do produto acabado. A Doceleia tem os fluxogramas divididos por grupo de produtos, ou seja, os produtos estão agrupados pelos processos comuns dos mesmos. Em anexo (anexo II) segue a representação de um fluxograma de fabrico da Doceleia, na Figura 5 está representado um esquema das operações de fabrico que ocorrem na fábrica, servindo este como indicativo da sequência das etapas do processo.

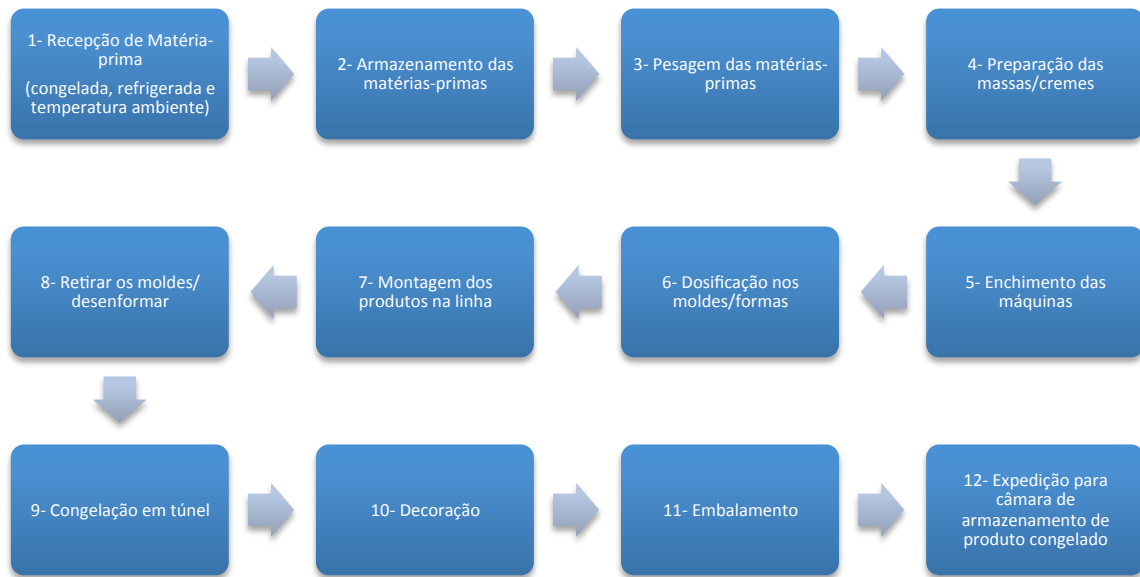


Figura 5 – Representação dos Processos de Fabrico da Doceleia

1- Recepção de Matérias-primas: nesta etapa, a matéria-prima e material de embalamento é recepcionado e é confirmada a sua conformidade. É analisada a rotulagem do produto, onde se verifica o lote e data de validade do mesmo, assim como se a gramagem impressa é a correcta. As características organolépticas das matérias-primas também são analisadas, por forma a se dar entrada no armazém de um produto seguro. Caso se trate de produto que tem de ser conservado a temperatura de refrigeração ou congelação, o ticket do veículo é solicitado antes de se efectuar a descarga. Todas as matérias-primas recebidas são registadas no Registo de Recepção, onde ficam escritos todos os parâmetros referidos anteriormente. A guia que vem a acompanhar o produto fica igualmente com a identificação do lote e validade para se poder dar entrada da matéria-prima em questão no programa.

2- Armazenamento das matérias-primas: existem três tipos de armazenamento possíveis para as matérias-primas, podendo este ser efectuado à temperatura ambiente, na câmara de refrigeração ou na câmara de armazenamento de produto congelado. Este processo é realizado de acordo com as características específicas de cada produto, sempre com o objectivo de preservar ao máximo o produto em questão.

3- Pesagem das matérias-primas: depois de se dar entrada das matérias-primas na produção, as mesmas são pesadas e divididas para darem origem ao produto final. Todas as

pesagens efectuadas com antecedência são identificadas com as quantidades por recipiente e os lotes correspondentes. No registo de Controlo de Produção, ficam registados os valores precisos das pesagens, para seguidamente dar baixa no stock de matéria-prima.

4- Preparação das massas/cremes: depois dos ingredientes todos pesados, processa-se a preparação das massas ou cremes. Estas sofrem mistura mecânica, estando os parâmetros de tempo e velocidade definidos de acordo com o fim pretendido.

5- Enchimento das máquinas: as máquinas são preparadas de acordo com a finalidade pretendida e são cheias com as massas ou cremes que vão seguidamente dosificar. O enchimento das máquinas vai sendo efectuado ao longo do dia de produção, não sendo este um processo concluído inicialmente.

6- Dosificação nos moldes/formas: depois das máquinas estarem abastecidas, dá-se início à colocação das massas nas formas e dos cremes nos moldes. As massas passam por um tratamento térmico para posteriormente serem utilizadas na linha de produção, ou seja, no caso de se trabalhar com massas, ainda existe o processo de cozedura e de arrefecimento antes de se avançar para a montagem dos produtos na linha.

7- Montagem dos produtos na linha: a linha de produção está definida como um processo de montagem, ou seja, ocorre dosificação de cremes sobre camadas de biscoito ou de bolacha, sendo estas camadas colocadas com recurso a colaboradoras.

8- Retirar os moldes/desenformar: quando os produtos estão a chegar ao final da linha de produção, retira-se os moldes que serviram de base para as dosificações sucessivas que foram ocorrendo.

9- Congelação em túnel: dá-se a entrada do produto directamente da linha de produção para o túnel de congelação, sendo este um processo contínuo. O túnel de congelação funciona de forma rotativa e em espiral e com temperatura entre -27°C a -32°C, sendo o tempo de percurso de uma hora.

10- Decoração: no fim de congelado, o produto sai do túnel de congelação, seguindo directamente para a secção de decoração, onde são efectuados todos os acabamentos finais que sejam necessários. Nesta etapa é efectuada uma pré-selecção aos produtos que se apresentem fora dos limites de qualidade.

11- Embalamento: no processo de embalamento, o produto congelado e decorado é embalado em prato de plástico e blister, levando uma etiqueta no blister e outra na caixa de cartão que serve de embalagem secundária.

12- Expedição para a câmara de armazenamento de produto congelado: o produto embalado é paletizado e expedido para a câmara de armazenamento de produto congelado, levando cada palete a identificação do lote e validade do produto correspondente, para ser possível cumprir o FIFO dentro da câmara, tendo em conta os stocks existentes.

5.2.4 Identificação dos perigos

A identificação dos perigos associados a cada passo começa na recepção das matérias-primas e acaba na expedição do produto. É através dos processos identificados nos respectivos fluxogramas que se enumeram todos os perigos passíveis de ser encontrados em cada etapa, podendo estes serem biológicos, químicos ou físicos. Os perigos identificados devem ser de natureza tal que quando eliminados ou reduzidos a níveis aceitáveis, o produto se torne seguro para o consumidor. Na tabela 4 estão representados os principais perigos e a sua identificação, de acordo com a representação dos processos da Figura 5.

Depois dos perigos estarem identificados, procede-se à avaliação do risco que estes representam, tendo como base para essa avaliação dois critérios: a probabilidade e a severidade. A probabilidade consiste na classificação da ocorrência do impacto/risco, de acordo com as escalas de 1 a 3 apresentadas na tabela 2. A severidade do impacto/risco é também efectuada na mesma escala, mas de acordo com a magnitude e gravidade desse perigo para a saúde do consumidor, conforme apresentado na tabela 3.

Tabela 2 – Probabilidade de Perigo

Probabilidade associada à actividade/tarefa		Pontuação
Alta	Quando é frequente acontecer	3
Média	Quando pode acontecer	2
Baixa	Quando é pouco frequente acontecer	1

Tabela 3 – Severidade de Perigo

Severidade do impacto potencial		Pontuação
Alta	O impacto é responsável por danos irreversíveis. Conduz a um produto não seguro	3
Média	Os danos são elevados, mas reversíveis a médio ou longo prazo. Pode resultar um produto não seguro	2
Baixa	Os danos são muito reduzidos ou reversíveis a curto prazo. Não resulta um produto não seguro	1

Após a avaliação da probabilidade e da severidade, é apurada a significância dos perigos, de acordo com a matriz da severidade, apresentada na Figura 6.

Os perigos com significância C são contemplados no manual de pré-requisitos, enquanto os que têm significância A e B são analisados na árvore de decisão, onde é efectuada a análise para decidir se os perigos são considerados PCC's.

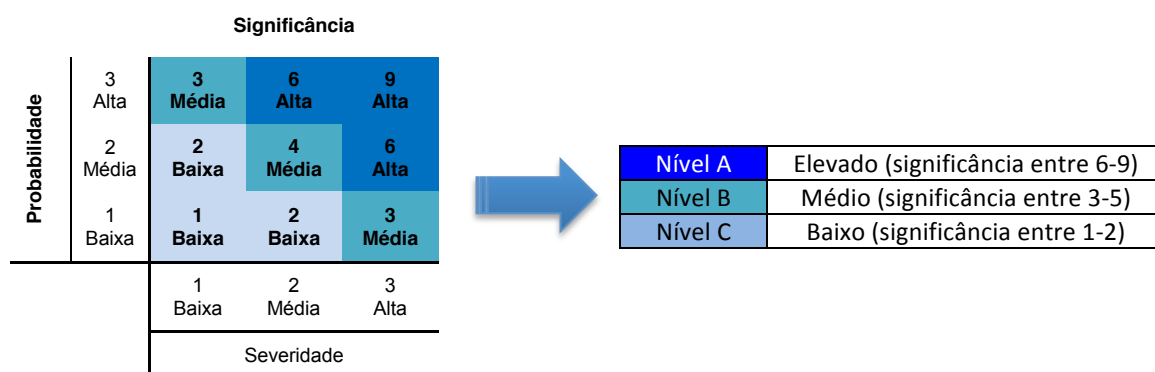


Figura 6 – Matriz da Severidade

Tabela 4 – Identificação dos Perigos e classificação de acordo com a matriz da severidade

Etapa	Tipo de perigo	Perigo Identificado	Prob.	Sev.	Sig.
Recepção de Amêndoas	B	Pode conter aflotoxinas	1	3	B
	F	Pode estar contaminado com materiais estranhos se as embalagens forem danificadas durante a recepção	1	2	C
Recepção de Aromas/ Corantes	B	Contaminação com bactérias, leveduras e bolores	1	2	C
	F	Pode estar contaminado com materiais estranhos se as embalagens forem danificadas durante a recepção	1	2	C
Recepção de Farinha	B	Pode conter aflotoxinas	1	3	B

Segurança Alimentar e Controlo de Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada

Recepção de Óleos e Margarinas	F	Pode estar contaminado com materiais estranhos	1	2	C
Recepção da Água	B	A água não respeita os critérios microbiológicos estabelecidos nos diplomas legais	1	2	C
	Q	A água não respeita os critérios físico-químicos estabelecidos nos diplomas legais. Pode estar contaminada com metais pesados ou outros contaminantes químicos	1	2	C
Recepção do material de embalagem	Q	Utilização de materiais de embalagem não permitidos para acondicionamento de alimentos	1	3	B
	F	Pode estar contaminado com materiais estranhos	1	1	C
Armazenamento em câmara de refrigeração	B	Potencial crescimento de patogénicos por práticas incorrectas de armazenamento	1	3	B
Armazenamento de material de embalagem	Q	Contaminação cruzada com produtos químicos para uso não alimentar (food grade)	1	2	C
	F	Contaminação por materiais estranhos (ex. madeira das paletes)	1	2	C
Dosificação dos ingredientes	B	Contaminação de microrganismos por utilização de produtos com validade expirada	1	2	C
	Q	O produto pode ser contaminado com resíduos de produtos químicos da higienização	1	2	C
	F	Contaminação com objectos estranhos	1	2	C
Montagem dos produtos na linha	B	Potencial contaminação com microrganismos patogénicos devido a utensílios e moldes deficientemente higienizados	1	2	C
	Q	As formas/aros podem conter resíduos de produtos químicos de higienização devido a uma higienização deficiente	1	2	C
	F	Pode ser contaminado com materiais estranhos durante o manuseamento do produto	1	2	C
Ultracongelação	B	Crescimento de patogénicos devido a um arrefecimento ou congelação muito lento (por exemplo em caso de avaria do equipamento)	1	3	B
Etiquetagem	B	Data impropria que resulta num abuso potencial do tempo de conservação	1	3	B
Armazenamento em câmara de produto congelado	B	Crescimento de patogénicos durante o armazenamento devido a um abuso de tempo/temperatura	1	3	B
Expedição	B	Potencial crescimento de microrganismos devido a abusos de temperaturas	1	3	B

5.2.5 Determinação dos PCC's

No fim dos perigos estarem identificados e com a significância atribuída, segue-se a determinação dos PCC's, onde apenas são considerados os perigos que apresentam significância A e B. Independentemente do resultado dos perigos na análise pela Árvore de Decisão é sempre necessária a implementação de medidas de controlo, registadas no plano de monitorização. Na legenda da tabela 5 estão apresentadas as respostas dadas na análise realizada na Árvore de Decisão e os resultados obtidos, encontrando-se as Questões da Árvore de Decisão (retiradas do *Codex Alimentarius*) na legenda da tabela 5.

Tabela 5 – Determinação dos PCC's

Etapa	Descrição do Perigo	Sig.	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Medidas de Controlo
Recepção de Amêndoas	Pode conter aflotoxinas	B	S	N	N		N	Certificados de análises de fornecedor qualificado
Recepção de Farinha	Pode conter aflotoxinas	B	S	N	N		N	Certificados de análises de fornecedor qualificado
Recepção do material de embalagem	Utilização de materiais de embalagem não permitidos para acondicionamento de alimentos	B	S	N	N		N	Seleção de fornecedores; Verificação dos certificados de conformidade do material de embalagem; Utilização apenas de fornecedores qualificados
Armazenamento em câmara de refrigeração	Potencial crescimento de patogénicos por práticas incorrectas de armazenamento	B	S	N	S	N	PCC 1	Controlo da temperatura na câmara de armazenamento; Manutenção preventiva da câmara
Ultracongelação	Crescimento de patogénicos devido a um arrefecimento ou congelação muito lento (por exemplo em caso de avaria do equipamento)	B	S	S			PCC 2	Plano de manutenção preventiva; Controlo de temperatura; Formação do pessoal
Etiquetagem	Data impropria que resulta num abuso potencial do tempo de conservação	B	S	S			PCC 3	Boas praticas de fabrico formação do pessoal
Armazenamento em câmara de produto congelado	Crescimento de patogénicos durante o armazenamento devido a um abuso de tempo/temperatura	B	S	S			PCC 4	Plano de manutenção preventiva; Controlo de temperatura; Formação do pessoal
Expedição	Potencial crescimento de microrganismos devido a abusos de temperaturas	B	S	N	N		N	Boas Práticas de Fabrico

LEGENDA:

Q1: Existem medidas preventivas para o processo em questão?

Q2: Este passo é especificamente desenhado para eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência para um nível aceitável?

Q3: Pode a contaminação com o perigo identificado ocorrer em excesso do nível aceitável ou pode aumentar a um nível inaceitável?

Q4: Irá um passo subsequente eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência do perigo identificado a um nível aceitável?

5.2.6 Monitorização dos PCC's

A monitorização consiste numa sequência de observações ou medições para se determinar se um ponto crítico de controlo (PCC) está sob controlo. O plano de monitorização contempla as medidas de controlo, os limites críticos, as acções correctivas a tomar e a verificação aplicável nos PCC's identificados. Na tabela 6 está representada parte do plano de monitorização da Doceleia, onde estão indicadas os procedimentos de monitorização para os PCC's apresentados anteriormente.

33	Etapa	Perigo	PCC	Parâmetro de	Limite	Monitorização	Medida
----	-------	--------	-----	--------------	--------	---------------	--------

					Método	Frequência	
Armazenamento em câmara de refrigeração	Potencial crescimento de patogénicos por práticas incorrectas de armazenamento	PCC 1	Temperatura	T<5°C	Medição da temperatura	Duas vezes por dia	Comunicação ao DQ; Segregação dos produtos afectados se necessário
Ultracongelação	Crescimento de patogénicos devido a um arrefecimento ou congelação muito lento	PCC 2	Temperatura	T < -27°C	Medição da temperatura	Hora a hora	Comunicação ao DQ; Segregação dos produtos afectados se necessário
Etiquetagem	Data impropria que resulta num abuso potencial do tempo de conservação	PCC 3	Etiquetagem/marcador de data	Ausência de erros na etiqueta	Confirmação inicial da marcação após introdução	Início de cada lote	Segregação do produto mal identificado; Substituição dos rótulos
Armazenamento em câmara de congelação	Crescimento de patogénicos durante o armazenamento devido a um abuso de tempo/temperatura	PCC 4	Temperatura	T< -18°C	Medição da temperatura	Duas vezes por dia	Comunicação ao DQ; Segregação dos produtos afectados se necessário

Tabela 6 – Monitorização dos PCC's

6. Controlo de Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada

Para se alcançar níveis de produção satisfatórios, existem diversos parâmetros que têm de ser controlados e monitorizados ao longo dos processos produtivos, garantindo-se assim que o produto que é expedido não apresenta não conformidades e não coloca em causa a saúde do consumidor.

A Doceleia quando me acolheu para o estágio, não dispunha de qualquer controlo de produção, até porque até então a empresa estava a realizar todo o trabalho de forma completamente artesanal.

Por forma a iniciar o processo de Controlo de Produção Industrial era essencial que a recepção e controlo de matérias-primas estivesse a ser efectuada devidamente e existisse implementada uma gestão de stocks que permitisse controlar correctamente os consumos resultantes da produção e assim dar baixa dos mesmos nos stocks existentes. Também era vital que existisse um Plano de Produção Industrial, eliminando-se assim as produções diárias por encomenda, sem que fosse possível criar stock de produto acabado e usufruir ao máximo da rentabilidade disponível.

Desta forma, considerei importante começar por implementar um sistema que permitisse efectuar o controlo de stock, podendo posteriormente elaborar o Plano de Produção e por fim todos os controlos necessários.

6.1 Gestão e controlo de stocks

O processo de gestão e controlo de stocks não se encontrava implementado. O armazenamento de matérias-primas e matérias subsidiárias ocorria de forma incoerente e insegura. Apesar de existirem zonas que eram passíveis de se tornarem distintas dentro do armazém, nunca ninguém se tinha questionado pela sua divisão espacial.

Desta forma, comecei por identificar os fornecedores de cada matéria e efectuar a divisão da descarga, tendo a matéria-prima a seu próprio cargo para descarga assim como a matéria subsidiária. Seguidamente criei zonas dentro de cada armazém, sendo possível separar por exemplo os produtos desidratados dos recheios/coberturas, por forma a evitar riscos desnecessários mas também por questões de fácil organização/ identificação.

Depois dos armazéns se encontrarem devidamente organizados, foi altura de efectuar uma contagem de stock exaustiva para que fosse possível iniciar o processo de planeamento de produção. Havendo um planeamento eficaz de produção, permitia efectuar um mapa de compras pertinente e que não levaria a rupturas de matérias-primas e subsidiárias, não colocando assim em causa as produções.

Seguidamente, é sempre necessário realizar um trabalho de controlo de stocks para se poder concluir que não estão a ocorrer desperdícios desnecessários, tendo implementado o sistema de inventário mensal para facilmente identificar anomalias. De qualquer forma, efectuei controlo de stock a nível do seu armazenamento, para verificar que não estavam a ocorrer transformações que pudessem colocar posteriormente o produto em causa.

Esta gestão e controlo de stocks apresentada era apenas referente às matérias-primas e subsidiárias, havendo também necessidade de efectuar controlo de stock ao nível dos

produtos acabados. Estes produtos encontravam-se na Câmara de armazenamento de produto congelado ($\leq -18^{\circ}\text{C}$), sendo de referir que nesta câmara (única existente até ao momento), também coexistiam matérias-primas, começando a existir necessidade de efectuar uma divisão por zonas, zona de produto acabado e zona de matérias-primas congeladas.

Em relação ao produto acabado que se encontrava em condições para ser expedido, não havia um controlo eficaz de stock. As produções diárias eram para saída imediata para o cliente e poucos eram os produtos acabados que ficavam em stock, não se verificando assim nenhum registo validado para controlo. Desta forma, inicialmente comecei por criar um registo básico com entrada de produto acabado diário e conforme se verificavam saídas para o cliente, dava baixa no stock. Seguidamente com a introdução do programa informático, o controlo de stock era mais fácil e viável, permitindo criar médias de consumos por referencia, processo este que foi uma ferramenta essencial para a criação de stocks de produto acabado em grande escala, sem que existisse a necessidade de produção para encomenda. Esta forma de controlo de stock também permitia verificar para que cliente o produto ia e qual o seu lote, ponto essencial no caso de se verificar necessidade de rastrear o produto.

Começando a se notar um controlo de stocks, estava na altura de avançar para um planeamento de produção que era independente das encomendas existentes.

6.2 Plano de Produção Industrial

O Plano de Produção Industrial é uma ferramenta básica e essencial para se conseguir controlar a produção existente e a mesma ser efectuada com lógica e de acordo com as necessidades previamente estudadas. Numa fase inicial, não foi possível desligar a parte das encomendas dos clientes da produção, estes dois pontos estavam completamente interligados, devendo existir uma ponte entre estes dois pontos, o stock de produto acabado. Até ao momento, como referi anteriormente não existia stocks que permitisse planear a produção com produções únicas por referencia, porque dessa forma iríamos entrar em inúmeras rupturas e os clientes levariam mais tempo a receber as suas encomendas e isso levaria a reclamações e a perda de clientes. Desta forma, foi necessário encontrar um meio termo, formular um plano de produção para a semana que tivesse em conta as encomendas existentes até ao momento e um aumento nas produções dessas referências de 10 a 15%. Assim estava a ser possível cumprir num curto espaço de tempo com as entregas nos clientes e começar a alcançar com o objectivo inicial, criar stock.

O grande objectivo do planeamento industrial não era apenas utilizar os consumos como base de trabalho para evitar rupturas de stock. Depois dos stocks se encontrarem minimamente equilibrados, foi altura de avançar com planeamentos de produções quinzenais e com o máximo de duas referências por dia. O planeamento estava a ser efectuado com base no histórico dos últimos meses, efectuando-se uma média dos consumos nesse período. Entrava também para análise o stock existente e logo por aí conseguia-se perceber até que data existiria stock. Com base nessas informações e considerando inicialmente stock para quinze dias, sendo o objectivo os dois meses, definia o número de bolos (unidades) a realizar por cada referencia e gramagem, considerando que em média as produções eram de 1000 unidades. Na tabela 7 segue parte do plano de produção, onde é visível os parâmetros contemplados.

Tabela 7 – Exemplo do Plano de Produção

Cod. Artigo	Nome Artigo	Soma Consumos (meses anteriores)	Vendas Diárias	Vendas Mensais	Stock	Pedidos	Stock (dias)	Stock até (data)	Ordem de Produção (unidades)	Stock até (dias)
136000	Brigadeiro	3159	10,5	315,9	179	24	15	15-Março	240	38

Todo este planeamento permitia facilitar o processo de organização dentro da produção assim como efectuar um plano de compras, mas principalmente permitia rentabilizar ao máximo os recursos existentes, sendo esta uma questão que não estava a ser explorada.

Depois do plano de produção estar implementado, comecei a dedicar-me ao planeamento de compras. Anteriormente, as compras muitas vezes só eram efectuadas quando se verificava alguma ruptura, podendo por vezes ficar produto sem estar acabado por falta de alguma matéria-prima. Todo o planeamento de compras permitia reduzir o stock de matérias-primas, havendo assim redução dos custos de armazenamento da mesma e permitia essencialmente evitar rupturas de stock de forma desnecessária.

Um dos pontos que teve de ser colmatado antes de avançar com o plano de compras foi o facto de para a mesma matéria-prima existirem vários fornecedores, ou seja, numa fase encomendava-se a matéria-prima de um fornecedor, ao qual estava associada uma marca e numa próxima encomenda vinha a mesma matéria-prima mas de outra marca, não sendo assim possível estabilizar parâmetros de batidos e de qualidade do produto.

6.3 Controlo de Produção

Por forma a ser possível começar a controlar os produtos e a parametrizar as operações, elaborei três controlos aplicados directamente à produção. O primeiro controlo

estava direccionado para a parametrização dos cremes/massas. Nesta parametrização estava descrita os ingredientes e as quantidades teóricas dos mesmos, havendo seguidamente local onde se identifica as quantidades reais pesadas e os lotes das mesmas, servindo este registo de controlo de matérias-primas. Neste controlo estava também descrita a volumetria que o creme/massa devia possuir, assim como o tempo e velocidade necessários para obter a volumetria desejada. O segundo controlo parametrizava a velocidade da linha de produção e a percentagem de dosificação dos equipamentos. Neste controlo ficava também descrita a localização de cada colaboradora e a função que estava a desempenhar assim como a localização das depositadoras e a quantidade de creme depositado. Este controlo era efectuado a cada lote de cada referência, permitindo em caso de alguma não conformidade poder analisar junto das colaboradoras soluções para evitar futuras situações.

Por fim, o terceiro controlo estava relacionado com o controlo de qualidade, onde se realizava um registo frequente das pesagens por amostragem dos produtos produzidos assim como controlo de peso das quantidades depositadas por cada máquina, por forma a verificar que não ocorriam alterações ao longo da produção. Este registo inclui também a temperatura a que o túnel de congelação se encontra aquando da entrada do produto e quando este termina o processo de congelação, efectuando a medição da temperatura para verificar a sua conformidade. Em anexo (anexo III, IV, V) estão representados os três controlos abordados anteriormente.

Estes três registos implementados ajudaram a parametrizar todos os processos, por forma a permitir obter regularidade no produto e também para definir funções. Cada colaborador tem conhecimento das funções que tem de efectuar de acordo com a referência que vai entrar em produção.

6.4 Controlo de Embalamento

No embalamento o único processo que estava a ser efectuado era o registo de entrada de stock, onde ficava discriminada a quantidade de bolos e a caixa (caixa Doceleia, Atrian ou Branca) em que os mesmos eram embalados. Considerei que era importante que este registo de entrada de stock ficasse descrito num documento, em vez de estar descrito numa folha sem significado. Desta forma, optei por efectuar um registo onde fosse efectuado o controlo de gramagem por amostragem assim como o controlo das etiquetas, onde são confirmadas indicações como o lote, validade e gramagem do produto. Fica também anexada uma etiqueta ao registo efectuado na secção de embalamento. Além destes parâmetros, o controlo de embalamento fica ainda com a indicação das quantidades de material de

embalamento (primário e secundário) utilizado, por forma a ser possível verificar se existem perdas consideráveis destes.

Na secção de embalagem, é efectuada uma triagem do produto que não cumpre os requisitos para poder seguir para o cliente, sendo a resposta final dada por mim. Anteriormente, não se verificava nenhuma selecção nos produtos a enviar, todos os bolos que chegavam à secção de embalagem seguiam para o cliente, quer estivessem de melhor ou pior forma. Considero que a formação dada às colaboradoras de embalagem é essencial para criar uma barreira entre o produto que pode chegar ao cliente e o que não pode. O produto considerado de “segunda escolha” está de igual forma a ser vendido, mas os clientes estão lúcidos das suas características.

6.5 Entrada de Produto Acabado no Stock

A entrada de stock, desde o momento em que se começou a trabalhar com um programa informático, está a ser introduzido através do código do produto (ex. 136000 – sendo o 136 o código do produto e o 000 a indicação de bolo grande e caixa Doceleia), o lote e a quantidade.

No fim de introduzir toda a informação no programa (ingredientes, quantidades, bolos hora, nº de pessoas para cada referência, material de embalagem) comecei a dar entrada de stock através de ordens de produção. As ordens de produção estavam a ser lançadas no início de cada plano de produção e a ser fechadas no fim de cada dia de produção, onde era necessário ajustar as quantidades de cada ingrediente, sendo possível verificar se houve desperdícios de matérias-primas em relação ao estipulado para cada referência. Com o recurso às ordens de produção para dar entrada de stock de produto acabado, é possível efectuar um custo exacto dos recursos utilizados (matéria-prima, mão-de-obra, material de embalagem). Posteriormente é possível retirar listagens que permitem verificar se o preço de venda dos produtos estão de acordo com os custos de produção de cada produto, já contemplando as perdas.

7. Custos de Produção

Quando entrei para a Doceleia deparei-me com uma realidade, não havia até ao momento cálculo dos custos de produção dos produtos produzidos. Os produtos eram vendidos sem conhecimento se o preço de venda cobria os custos da sua produção e transporte até ao cliente.

Nos custos de produção que senti necessidade de calcular, considerei os custos de matérias-primas e material de embalagem, mão-de-obra directa e os gastos gerais de fabrico, tendo incluído neste último os custos da água, gás, luz e mão-de-obra indirecta. Efectuei este estudo quando a Doceleia ainda se encontrava a laborar de forma muito

tradicional, tendo posteriormente realizado ajustes, quando se avançou com linha de produção, produção mais industrializada e parametrizada.

O início deste estudo foi demorado, pois grande parte dos produtos estavam a ser elaborados sem dosificações concretas, foi necessário avançar com o processo de parametrização para poder obter resultados mais concretos. Depois das parametrizações mínimas estarem efectuadas, iniciei o cálculo dos consumos de matérias-primas por unidade e para calcular os custos de mão-de-obra directa, considerei o tempo necessário para elaborar um número de unidades e depois efectuei a redução à unidade. Para o cálculo dos gastos gerais de fabrico, considerei uma média de cada um dos consumos e uma média dos produtos produzidos nesse período de tempo, tendo obtido uma relação dos consumos por kg de produto produzido. Desta forma, considerando a gramagem do produto em estudo, é-lhe automaticamente atribuído um valor médio dos consumos de água, gás, luz e mão-de-obra indirecta.

Os custos de produção iniciais foram posteriormente ajustados na laboração com recurso à linha de produção, onde as dosificações são efectuadas com recurso a máquinas (permite a dosificação regular) e onde o ritmo de trabalho entre as colaboradoras tem de ser igual, sendo estes dois pontos vitais para se alcançar custos de produção inferiores.

Todos os custos de produção obtidos foram utilizados para realizar uma revisão de preços e foi desta forma que também se chegou à conclusão que alguns dos produtos não eram rentáveis de se produzir, estando-se a ter custos muito avultados cada vez que estes entravam em produção.

8. Transformação da Doceleia

Entrei para a Doceleia numa fase crucial da sua existência, a empresa encontrava-se no início de uma grande reestruturação, quer a nível produtivo e de instalações quer a nível administrativo. Quando acolhi a oportunidade de estágio na empresa percebi que iria ser complicado e moroso chegar onde se está a chegar quase um ano depois.

Começando pela parte administrativa, a empresa tinha sido criada numa estrutura familiar e com os objectivos de mercado direccionados para a televenda e com uma pequena zona de distribuição efectuada por um colaborador. De um momento para o outro a Doceleia vende metade das suas cotas para um grupo Espanhol, Grupo Lasem, e de forma intuitiva adquire níveis de vendas e mercados completamente diferentes dos existentes até ao

momento. A empresa precisa de ser coesa e organizada para conseguir em tempo limitado alcançar os objectivos definidos pela nova administração. Esta nova administração apresentava objectivos bem definidos e que podem levar a Doceleia a grande reconhecimento a nível nacional e internacional, tendo estes objectivos levantado muitos problemas junto dos colaboradores que se viram forçados a mudar a sua forma de estar e visão num espaço muito curto de tempo. Os resultados a nível comercial e consequentemente de produção tinham de ser notados e aperfeiçoados ao longo de toda a mudança direcional da Doceleia.

Com a parte comercial a efectuar o seu trabalho no mercado dos Distribuidores, faltava reestruturar a parte da produção e afinar a gama de produtos que iriam continuar em linha. A nível da produção, o método de trabalho inicial era produções por encomenda, ou seja, no mesmo dia podiam ocorrer produções de 10 referências e as produções eram realizadas no número correspondente ao que já se encontrada solicitado pelos clientes. Este método de trabalho não permitia que os recursos existentes fossem rentabilizados e não havia como criar um plano de compras, considerando ainda que o número de fornecedores para a mesma matéria-prima era grande, fazendo isso que com as matérias-primas utilizadas variassem de lote para lote, não sendo assim possível criar padrões de qualidade e estabilidade num produto.

A nível de planeamento industrial, comecei por efectuar um levantamento das vendas, que até ao momento eram efectuadas de forma indiferenciada, ou seja, não existia diferenciação no produto embalado em marca Doceleia e do produto em marca Branca, apenas era considerado o produto e a sua gramagem. Com este levantamento apenas comecei a tomar conhecimento das referencias que mais se vendiam, não conseguindo perceber se a marca Doceleia estava mais inserida no mercado ou a marca Branca. Este pequeno levantamento serviu de base para começar a criar um stock mínimo de produto, inicialmente nas mesmas quantidades de marcas (Marca Doceleia, Marca Branca) e seguidamente com criação de códigos de produtos distintos definir stocks distintos. Com uma produção que trabalhava por encomenda, não existia stock que possibilitasse recepcionar uma encomenda hoje e expedi-la no próprio dia.

No período de um mês, devido à proximidade com a época alta de vendas, foi necessário começar a mentalizar as pessoas que era necessário trabalhar para stock por forma a que a nossa resposta perante o cliente fosse mais rápida mas também para iniciar o processo de rentabilização dos recursos existentes.

Seguidamente iniciei o processo de reestruturação da gama de produtos em linha de produção, tendo sido este um trabalho complicado de explicar ao Departamento Comercial.

Nem todos os produtos e gramagens existentes eram viáveis e representavam vendas visíveis e a nível produtivo numa fase de reestruturação era essencial especializarmo-nos na nossa gama base e não produzir todas as referências de forma banal. Para tal comecei por definir os custos de produção, que até ao momento nunca tinham sido valorizados.

Posteriormente cruzei os custos de produção com a listagem de vendas, onde foi visível que algumas referencias comercializadas não eram viáveis, umas pelo baixo peso que representavam nas vendas e outras pelo seu elevado custo de produção, que não era retomado com o seu preço de venda. Depois deste trabalho teórico foi necessário definir e informar todos os clientes da gama de produtos e da gramagem que continuava em linha de produção.

Começando a existir um stock mínimo e uma listagem definitiva dos produtos que iriam fazer parte da produção foi altura de começar a adaptar todo o trabalho que até ao momento continuava muito artesanal a um trabalho mais industrial. A primeira fase foi passar a congelação do produto que era efectuada num abatedor de temperatura, com recurso a carros para colocação de produtos alimentares, para um túnel de congelação que permite obter a temperatura no interior do produto de -12°C . O túnel de congelação não permite só obter temperaturas mais baixas no interior do produto como o processo de congelação é mais rápido (uma hora) e consegue-se manter um circuito de marcha em frente. O produto depois de congelado sofre a decoração final e é devidamente embalado e expedido para a câmara de armazenamento de produto congelado. Com recurso ao abatedor de temperatura, verificava-se cruzamento entre produto congelado e produto que ainda se encontrava em processo de arrefecimento.

Um dos pontos importantes na produção é conseguir-se manter a regularidade do produto. Todas as alterações que foram efectuadas na produção foi com o objectivo de alcançar o patamar de industria mas sempre a pensar em atingir níveis de regularidade que de forma artesanal eram completamente impensáveis, começando pela regularidade dos batidos (obter sempre o mesmo volume) e pela quantidade de creme depositado em cada bolo. As depositadoras adquiridas no processo de mudança assim como a linha de produção tornaram possível chegar com o projecto até onde se queria chegar, mas não esquecendo que fui confrontada com inúmeras barreiras ao longo do caminho. Por exemplo, pelo simples facto de se deixar de trabalhar com uma batedeira de pequena capacidade e começar a trabalhar com uma de dimensões muito superiores, todas as receitas existentes foram revistas e reformuladas, parecendo muitas vezes que se estava a desenvolver novos produtos.

Todo o processo de mudança que a empresa passou foi difícil e envolveu um esforço muito grande por parte de todos os envolvidos. Muitas vezes fui deparada com condições de produção que não eram as melhores, o espaço estava reduzido ao mínimo possível e a qualquer momento estava a ser interrompida por pessoas que estavam a proceder às obras. Foram meses que se transformavam em eternidades, o trabalho acumulava-se e sentia que não estava a conseguir dar conta de tudo o que tinha para fazer. Verificou-se um acumular de funções que me faziam estar dividida entre o controlo de qualidade, a produção, compras e qualquer problema que pudesse surgir.

No fim das dificuldades maiores estarem ultrapassadas considero que todo o esforço será devidamente recompensado e que a empresa cresceu muito e se tornou realmente competitiva, podendo ainda ser muito mais bem explorada, uma vez que os recursos existentes não estão a ser aproveitados na sua totalidade.

8.1 Problemas levantados pelos colaboradores resultantes das mudanças

Os colaboradores consideram que qualquer pequena mudança que surja é um grande problema e um entrave para o desenrolar do trabalho.

Numa primeira fase, foi complicado que todas as colaboradoras percebessem a importância da higiene. Numa indústria que manipula matérias-primas que não sofrem qualquer tratamento térmico posteriormente, a higiene pessoal e das instalações é a base para controlar qualquer contaminação. A lavagem das mãos era um processo ocasional e não rotineiro, e quando sensibilizei para este problema, só me questionavam se queria que passassem a vida a lavar as mãos ou a fazer os bolos. Inicialmente foi complicado conseguirem interiorizar que a lavagem das mãos tinha de fazer parte da rotina de trabalho e que era essencial para se alcançar um produto seguro. Ainda hoje me deparo com colaboradoras a evitar de higienizar as mãos porque já o fizeram quando chegaram ao local de trabalho.

Seguidamente iniciámos o processo de produção com recurso à linha, onde existem depositadoras que efectuem parte do trabalho que até ao momento era manual e principalmente onde se consegue um ritmo contínuo. Para as colaboradoras esta mudança foi um choque e um processo complicado de ser aceite. Na fase inicial o ritmo de produção não era o melhor porque ainda existiam muitos pontos a parametrizar e para elas todo o trabalho para essa parametrização era completamente desnecessário, pois podiam realizar a produção de forma manual e consideravam que atingiam as mesmas quantidades em menos tempo, facto que era irreal. O trabalho contínuo na linha demorou ainda algumas semanas porque os

entraves levantados pelas colaboradoras muitas vezes eram superiores aos entraves que já se verificavam pela falta de experiência/conhecimento em funcionar com todo o equipamento que se encontrava à nossa disposição.

Deixando a secção de produção e passando para a secção do embalamento, continuei a sentir um grande desagrado por parte das colaboradoras com a linha porque esta marcava um ritmo programado para produção e consequentemente para o embalamento dos produtos. Reclamavam que apenas queríamos produzir e que o embalamento estava a ser considerada uma secção à parte e sem importância e que não tinham qualquer hipótese de acompanhar o ritmo implementado. Para tentar dar a volta à questão comecei por passar muito mais tempo nesta secção e deixar o trabalho planeado para o dia seguinte. Considero que o grande problema daquela secção não era a falta de tempo para acondicionar correctamente o produto mas sim a falta de planeamento e a má gestão do tempo existente. Perdiam demasiado tempo a pensar em problemas desnecessários. Depois de criar um ritmo de trabalho e uma forma de pensamento completamente diferente, considero que muitas vezes tinham tempo para embalar muito mais que o produto que está a ser produzido.

Numa fase seguinte comecei a introduzir registos obrigatórios que me permitiam iniciar o processo de controlo de produção. Esta fase levantou inúmeras dúvidas junto das colaboradoras e apareceu mais uma barreira, não queriam ser escriturarias, apenas queriam fazer o seu trabalho sem sentirem responsabilidade do que estavam a produzir. Elaborei três novos registos diários, no primeiro tinham que efectuar o controlo dos batidos que estavam a realizar, com pesagens certas e número de bolos por batido e registo dos lotes das matérias-primas, registo este (lotes) que já estava a ser realizado de outra forma, mas numa fase inicial considerei que era importante manter o registo em dois locais distintos. Procedi à implementação de outro registo onde identificava cada colaborador no seu posto de trabalho e a função que desempenhava e onde estavam identificadas todas as parametrizações para esse produto (localização das depositadoras, quantidade a depositar, velocidade da linha de produção e número de bolos por hora). Por fim, apliquei o registo para a secção do embalamento onde era efectuado um controlo detalhado de matérias subsidiárias e do número total de produto embalado, havendo também controlo por amostragem da gramagem do produto.

Por fim, considero que a minha entrada na fábrica foi um dos grandes problemas com o qual se debateram durante muito tempo. Deparam-se com uma pessoa nova na produção que em pouco tempo queria fazer inúmeras mudanças que as colaboradoras consideravam um entrave para a realização do seu trabalho. Foi um processo complicado

conseguir adquirir a confiança de todas as colaboradoras e fazer com que percebessem o sentido do meu trabalho. No início era stressante perceber que estava a ser vista com desconfiança, tendo mesmo algumas colaboradoras testado os meus limites, testado até onde eu conseguia aguentar e até onde a minha palavra se fazia ouvir dentro da estrutura da empresa. Ao longo do tempo fui conquistando a confiança de cada uma delas, sendo este um processo que levou o seu tempo mas que foi saudável e me permitiu encaixar por completo no meu trabalho e conseguir desempenhá-lo de forma a prevalecer a minha opinião, começando elas a sentir que sou mais uma que faz parte da equipa.

9. Conclusão

O estágio realizado na Doceleia permitiu-me tomar conhecimento prático sobre inúmeros procedimentos que são vitais para a estabilidade de uma Indústria Alimentar. Os objectivos do estágio foram alcançados e para além destes, foram inúmeros os projectos em que me vi envolvida.

Em relação aos objectivos iniciais, a revisão do sistema HACCP encontrava-se entre os assuntos prioritários. Todo o sistema HACCP implementado estava desactualizado depois de todo o processo de reestruturação que a empresa tinha sofrido. Além deste se encontrar desactualizado devido às mudanças, o sistema vigente não se apresentava correcto, ou seja, os fluxogramas assim como a identificação de perigos considerada não se enquadrava em nada com os produtos produzidos na Doceleia. Este processo de revisão do sistema HACCP ou melhor, elaboração do mesmo, foi demorada porque só foi possível iniciar o processo

depois de grande parte da parametrização estar efectuada. Considero que um dos pontos ganhos com esta revisão foi na implementação dos pré-requisitos, que até ao momento os colaboradores desconheciam a sua existência.

Um outro ponto fundamental do estágio tratava-se de dar início ao Controlo de Produção, visto que até ao momento o processo produtivo era demasiado tradicional, tornando-se muitas vezes pouco rentável. Para avançar com este processo, foi necessário parametrizar todos os processos, até os considerados mais simples, para que fosse possível controlar a produção desde o início até ao final, acabando o controlo depois do produto estar no cliente. Os controlos que permitiram avançar com a regularidade do produto foram obtidos pelas dosificações através das máquinas e o controlo dos cremes, obtendo-se sempre volumetrias igual, que têm influência directa no peso do produto.

Todo o processo de controlo de produção foi fundamental para estabilizar a produção da Doceleia, mas considero que o Plano de Produção foi inicialmente o registo que permitiu iniciar o processo de coerência dentro da produção. O trabalho apresentava-se muito mais organizado e as perdas de tempo verificadas entre cada produção estavam a ser reduzidas a níveis mínimos.

Por fim, os custos de produção são a base de lucro de qualquer empresa e é sobre essa base que o trabalho de vendas assenta. Não havendo este controlo, as empresas facilmente saem dos limites pré-estabelecidos de recursos empregues, uma vez que os custos de produção podem apresentar diferenças significativas em relação aos preços de venda, resultando deste facto margens mínimas ou inexistentes que colocam em causa todo o trabalho realizado na estrutura empresarial.

De uma forma geral, o estágio realizado na Doceleia foi muito importante quer a nível académico, quer a nível profissional. Além de ter desenvolvido inúmeros procedimentos teóricos, permitiu-me obter experiência profissional e de relacionamento com os colaboradores.

10. Bibliografia

- Baptista, Paulo; Venâncio, Armando. **Os Perigos Para a Segurança Alimentar no Processamento de Alimentos**. Forvisão, 1ª Edição, 2003. ISBN 972-99099-3-8;
- Baptista, Paulo; Antunes, Christine. **Higiene e Segurança Alimentar na Restauração**. Forvisão, 1ª Edição, 2005. ISBN 972-99099-8-9;
- Caiado, C. Pires – **Contabilidade Analítica e de Gestão**. 5ª Edição. (2009), p. 75-78;
- Codex Alimentarius Commission (1999) - **Recommended International Code of Practice. General Principles of Food Hygiene – Basic texts**. CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1996), Amended 1999;


- Freitas, A., & Figueiredo – **Conservação de Alimentos – Apoio à Cadeia de Conservação de Alimentos**. Lisboa 2000. Acedido em 3 de Novembro em <http://www.pfigueiredo.org/Book.pdf>;
- Gonçalves da Silva, F. V. – **Contabilidade Industrial**. 7ª Edição, Livraria Sá da Costa. (Lisboa 1977), p. 18;
- Lebas, M. – **Comptabilité Analytique de Gesteion**. Éditions Nathan. (1986), p. 15;
- Machado, R. – **Manual de HACCP da United Biscuits Southern Europe**. (2006);
- Moll, M., Moll, N. – **Compendio de riesgos alimentarios**. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, Espanha. (2006);
- Pereira, V., Doria, E., Junior, B., Silveira, V., & Filho, L. – **Avaliação de Temperaturas em Câmaras de Transporte Urbano de Alimentos Refrigerados e Congelados**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. (2010), p. 158-165;
- Rahman, M. S. – **Food Preservation by Freezing**. Handbook of Food Preservation. Marcel Dekker, Inc., New York, p. 8, 259-277;
- Rocha, A. - **Conservação dos Produtos ao longo do tempo**. Segurança e Qualidade Alimentar. (Maio de 2008), p. 33 a 35;
- Ross, T. – **Predictive Microbiology**. SEAFast Center Symposium. (2009);
- Sikorski, Z. E. – **Tecnología de los Recursos del Mar: recursos, composición nutritiva y conservación**. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, Espanha. (1994), p. 4, 5, 7 e 13;
- Vollmann T. E., William L. B and Whybark D C. **Manufacturing planning and control systems**. 13ªed, ISBN 0-256-08808-X.

11. Anexos

11.1 Anexo I – Ficha Técnica

Especificação
Técnica do Produto

Edição 02
2013.08.30
EP 136

Descrições Gerais		
Descrição do Produto	Bolo Brigadeiro	
Fabricado	Doceleia	
Ingredientes	Açúcar, Ovos Pasteurizados, Leite [água e Leite em pó (extracto seco lácteo semidesnatado)], Granulado de Chocolate [Açúcar, gordura vegetal, cacau em pó baixo em gorduras, emulsificante (E322), aroma, anti-aglomerante (E553b)], Farinha de Trigo, Leite Condensado (Leite e Açúcar), óleos vegetais refinados, Chocolate em Pó (cacau, açúcar e aroma), Cacau em Pó, Preparado [água e preparado desidratado (amido de milho, emulsionantes (E475, E481, E471, E472 e E (472e), levedantes químicos (E500, E451), leite em pó magro, sal, glucose, estabilizante (E415), corantes (E 102, E124)], fermento [levedantes químicos (E450i , E500 ii), amido, farinha de trigo, regulador de acidez (170)] e levedantes químicos (E500ii).	
Principais Tratamentos	Cozedura e Ultracongelação	
Condições de Distribuição e Conservação	Contentor isotérmico com uma temperatura de -18°C Produto Embalado: Caixa de cartão canelado	

Características Organolépticas	
Aspecto	Característico
Cor	Característico
Cheiro	Característico
Sabor	Característico

Desenvolvido por:
Doceleia

Aprovado por: _____
Data: ____/____/____

Pág. 1de3

Especificação Técnica do Produto

Edição 02
2013.08.30
EP 136

Características Físicas
Forma Arredondada
Massa fofa e húmida
Isenta de contaminações físicas gerais
Peso Líquido: 1,950 Kg

Características Microbiológicas		
Microorganismo	Métodos de Análise	Limites
Contagem de Bolores e Leveduras	ISO 21527-1:2008	$< 5 \times 10^2$ ufc/g
Contagem de microrganismos a 30°C	NP 4833:2003	$\leq 1 \times 10^5$ UFC/g
Contagem de Bactérias Coliformes	ISO 4832:2006	$\leq 1 \times 10^3$ UFC/g
Pesquisa em Escherichia coli	ISO 16649-2:2001	Negativo ≥ 0.01 g
Contagem de Staphylococcus coagulase +	ISO 6888-2:1999/Amd1:2003	$\leq 1 \times 10^2$ UFC/g
Pesquisa de Clostrídios Sulfito-Redutores	NP 2262:1986	Negativo ≥ 0.01 g
Pesquisa de Salmonella em 25 g	ISO 6579:2002	Negativo em 25g
Contagem de Listeria monocytogenes	ISO 11290-1:1996/Amd 1:2004	$\leq 1 \times 10^2$ UFC/g
Contagem de Bacillus cereus	ISO 7932:2005	$\leq 1 \times 10^2$ UFC/g

Embalagem	
Embalagem Primária	Caixa de plástico em PVC para uso alimentar
Embalagem Secundária	Caixa de cartão canelado para uso alimentar
Data de Validade	Congelado : 365 dias Após descongelado: 8 Dias
Unidade de Venda	1 unidade
Lote	Produtos Embalados: BB 10 057 BB - Código do Produto Alimentar 057- Número Juliano 10 - Ano Correspondente

Rotulagem	
Alergêneos	Contém Ovos, Glúten, Sulfatos, Leite e Produtos derivados do leite e soja . Pode conter vestígios de sésamo e Frutos de casca Rija. E 102 e E124: podem causar efeitos negativos na actividade e na atenção das crianças.
OGM's	Isento
Irrradiados	Isento

Desenvolvido por:
Doceleia

Aprovado por: _____
Data: ____/____/____

Pág. 2de3

Especificação Técnica do Produto

Edição 02
2013.08.30
EP 136

Informação Nutricional Média		Por 100 g de Produto	Por dose 70g	% VDR	VDR
Valor Energético	Kcal	413	289,1	20,7	2000
Proteínas	g	5	3,5	10,0	50
Glícidos	g	57,5	40,3	21,3	270
Açúcares	g		0,0	0,0	90
Lípidos	g	17,8	12,5	25,4	70
Fibras Alimentares	g	1,4	1,0	<4	25

Modo de Consumo

Para uma melhor degustação do produto, consumi-lo à temperatura de refrigeração entre 0 e 4°C. Após descongelar, não voltar a congelar.

Legislação Aplicável

Cumprir com as especificações legais em vigor.

Desenvolvido por:
Doceleia

Aprovado por: _____
Data: ____/____/____

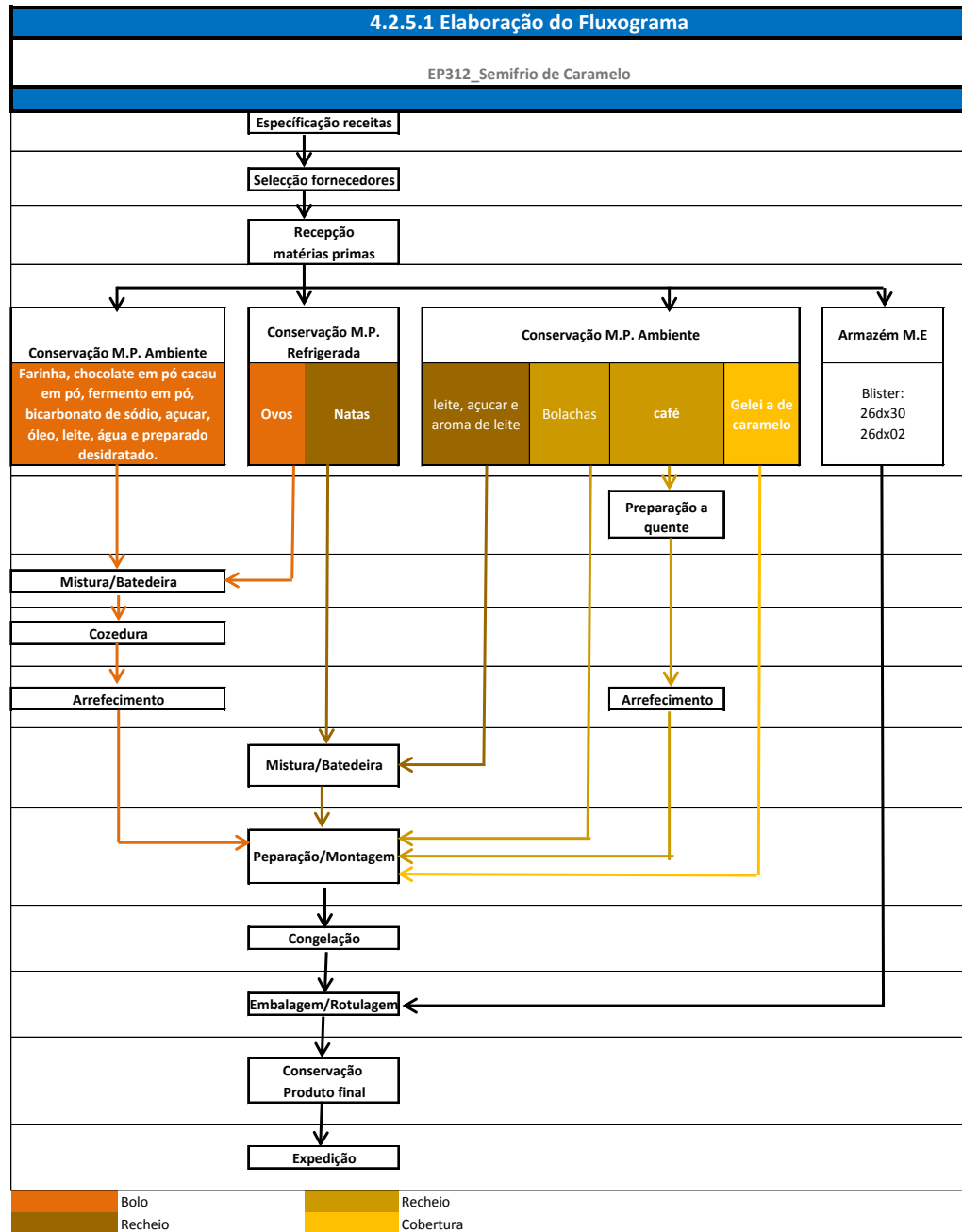
Pág. 3de3

11.2 Anexo II – Fluxograma



Manual de Higiene e Segurança Alimentar

Edição 03 30-08-13



Desenvolvido por: Doceleia

11.3 Anexo III – Controlo de Produção

Edição 00
30-10-2013
IMP 30

Controlo de Produção

Controlo de Produção: Semifrio de Caramelo

Data:

Controlo de Peso Litro		
	Teórico Min	Teórico Max
Batido de Natas	90	94,5

Controlo de Batidos						
Batido	Teórico Min	Batido 1	Batido 2	Batido 3	Batido 4	LOTE
Natas	30 L					
Açúcar	6,9 kg					
Clara	4,5 Kg					
Gelatina	300 g					
Água	3 L					
Peso/Litro	450					

BATIDO: (X Bolos)
30 L Natas
6,9 Kg Açúcar
5,5 Kg Clara
300 g Gelatina
3 L Água
DADOS TONELLI:
v=3 t=3 min 45 seg
Gelatina v=3 t=30 seg
Peso/litro= 90

Controlo de Matéria-Prima						
MP	Teórico Min	Pesagem 1	Pesagem 2	Pesagem 3	Pesagem 4	LOTE
Água	15 L					
Leite em pó	1,5 Kg					
Café	150 g					
Bolacha Maria						
Brilho de Caramelo						

Nº de Bolos Produzidos:

Responsável:

Desenvolvido por:
Inês Martins

Aprovado: _____
Data: _____

Pág. 1

11.4 Anexo IV – Linha de Produção



11.5 Anexo V – Controlo de Qualidade

Segurança Alimentar e Controlo de Produção na Indústria de Pastelaria Ultracongelada

CONTROLO DE PRODUÇÃO:

CONTROLO DE QUALIDADE

(Peso etiqueta: 1600 g

Peso teórico real: gr)

DATA:

LOTE:

CONTROLO DE PESO/LITRO							
ETAPA	Teórico min	Teórico máx	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3	AMOSTRA 4	AMOSTRA 5
BATIDO CREME	450	472,50					AMOSTRA 5

CONTROLO DE PESOS							
ETAPA	Teórico min	Amostra - 1	Amostra - 2	Amostra - 3	Amostra - 4	Amostra - 5	Amostra - 6
Prato, disco	38						
Açú	325						
Biscoito chocolate 26	240						
Batido	175						
Bolacha com galão	115						
Batido	80						
Bolacha com galão	100						
Batido	85						
Bolacha com galão	100						
Batido	110						
Biscoito chocolate 24	240						
Batido	85						
Retirar Açú	325						
PESO BASE	1366	0	0	0	0	0	0

Temperatura TUNEL 1	-27						
---------------------	-----	--	--	--	--	--	--

Brinho de Caramelo	250						
Temperatura Produto	-45°C						
PESO DECORAÇÃO	250	0	0	0	0	0	0

PESO FINAL	1616	0	0	0	0	0	0
PESO FINAL NETO	1580	0	0	0	0	0	0

Temperatura Final	-12 °C						
-------------------	--------	--	--	--	--	--	--

BATIDO (x bolsa)

15 Kg

16,5 Kg

18,5 Kg

20 Kg

21 Kg

22 Kg

23 Kg

24 Kg

25 Kg

26 Kg

27 Kg

28 Kg

29 Kg

30 Kg

31 Kg

32 Kg

33 Kg

34 Kg

35 Kg

36 Kg

37 Kg

38 Kg

39 Kg

40 Kg

41 Kg

42 Kg

43 Kg

44 Kg

45 Kg

46 Kg

47 Kg

48 Kg

49 Kg

50 Kg

51 Kg

52 Kg

53 Kg

54 Kg

55 Kg

56 Kg

57 Kg

58 Kg

59 Kg

60 Kg

61 Kg

62 Kg

63 Kg

64 Kg

65 Kg

66 Kg

67 Kg

68 Kg

69 Kg

70 Kg

71 Kg

72 Kg

73 Kg

74 Kg

75 Kg

76 Kg

77 Kg

78 Kg

79 Kg

80 Kg

81 Kg

82 Kg

83 Kg

84 Kg

85 Kg

86 Kg

87 Kg

88 Kg

89 Kg

90 Kg

91 Kg

92 Kg

93 Kg

94 Kg

95 Kg

96 Kg

97 Kg

98 Kg

99 Kg

100 Kg

101 Kg

102 Kg

103 Kg

104 Kg

105 Kg

106 Kg

107 Kg

108 Kg

109 Kg

110 Kg

111 Kg

112 Kg

113 Kg

114 Kg

115 Kg

116 Kg

117 Kg

118 Kg

119 Kg

120 Kg

121 Kg

122 Kg

123 Kg

124 Kg

125 Kg

126 Kg

127 Kg

128 Kg

129 Kg

130 Kg

131 Kg

132 Kg

133 Kg

134 Kg

135 Kg

136 Kg

137 Kg

138 Kg

139 Kg

140 Kg

141 Kg

142 Kg

143 Kg

144 Kg

145 Kg

146 Kg

147 Kg

148 Kg

149 Kg

150 Kg

151 Kg

152 Kg

153 Kg

154 Kg

155 Kg

156 Kg

157 Kg

158 Kg

159 Kg

160 Kg

161 Kg

162 Kg

163 Kg

164 Kg

165 Kg

166 Kg

167 Kg

168 Kg

169 Kg

170 Kg

171 Kg

172 Kg

173 Kg

174 Kg

175 Kg

176 Kg

177 Kg

178 Kg

179 Kg

180 Kg

181 Kg

182 Kg

183 Kg

184 Kg

185 Kg

186 Kg

187 Kg

188 Kg

189 Kg

190 Kg

191 Kg

192 Kg

193 Kg

194 Kg

195 Kg

196 Kg

197 Kg

198 Kg

199 Kg

200 Kg

201 Kg

202 Kg

203 Kg

204 Kg

205 Kg

206 Kg

207 Kg

208 Kg

209 Kg

210 Kg

211 Kg

212 Kg

213 Kg

214 Kg

215 Kg

216 Kg

217 Kg

218 Kg

219 Kg

220 Kg

221 Kg

222 Kg

223 Kg

224 Kg

225 Kg

226 Kg

227 Kg

228 Kg

229 Kg

230 Kg

231 Kg

232 Kg

233 Kg

234 Kg

235 Kg

236 Kg

237 Kg

238 Kg

239 Kg

240 Kg

241 Kg

242 Kg

243 Kg

244 Kg

245 Kg

246 Kg

247 Kg

248 Kg

249 Kg

250 Kg

251 Kg

252 Kg

253 Kg

254 Kg

255 Kg

256 Kg

257 Kg

258 Kg

259 Kg

260 Kg

261 Kg

262 Kg

263 Kg

264 Kg

265 Kg

266 Kg

267 Kg

268 Kg

269 Kg

270 Kg

271 Kg

272 Kg

273 Kg

274 Kg

275 Kg

276 Kg

277 Kg

278 Kg

279 Kg

280 Kg

281 Kg

282 Kg

283 Kg

284 Kg

285 Kg

286 Kg

287 Kg

288 Kg

289 Kg

290 Kg

291 Kg

292 Kg

293 Kg

294 Kg

295 Kg

296 Kg

297 Kg

298 Kg

299 Kg

300 Kg

301 Kg

302 Kg

303 Kg

304 Kg

305 Kg

306 Kg

307 Kg

308 Kg

309 Kg

310 Kg

311 Kg

312 Kg

313 Kg

314 Kg

315 Kg

316 Kg

317 Kg

318 Kg

319 Kg

320 Kg

321 Kg

322 Kg

323 Kg

324 Kg

325 Kg

326 Kg

327 Kg

328 Kg

329 Kg

330 Kg

331 Kg

332 Kg

333 Kg

334 Kg

335 Kg

336 Kg

337 Kg

338 Kg

339 Kg

340 Kg

341 Kg

342 Kg

343 Kg

344 Kg

345 Kg

346 Kg

347 Kg

348 Kg

349 Kg

350 Kg

351 Kg

352 Kg

353 Kg

354 Kg

355 Kg

356 Kg

357 Kg

358 Kg

359 Kg

360 Kg

361 Kg

362 Kg

363 Kg

364 Kg

365 Kg

366 Kg

367 Kg

368 Kg

369 Kg

370 Kg

371 Kg

372 Kg

373 Kg

374 Kg

375 Kg

376 Kg

377 Kg

378 Kg

379 Kg

380 Kg

381 Kg

382 Kg

383 Kg

384 Kg

385 Kg

386 Kg

387 Kg

388 Kg

389 Kg

390 Kg

391 Kg

392 Kg

393 Kg

394 Kg

395 Kg

396 Kg

397 Kg

398 Kg

399 Kg

400 Kg

401 Kg

402 Kg

403 Kg

404 Kg

405 Kg

406 Kg

407 Kg

408 Kg

409 Kg

410 Kg

411 Kg

412 Kg

413 Kg

414 Kg

415 Kg

416 Kg

417 Kg

418 Kg

419 Kg

420 Kg

421 Kg

422 Kg

423 Kg

424 Kg

425 Kg

426 Kg

427 Kg

428 Kg

429 Kg

430 Kg

431 Kg

432 Kg

433 Kg

434 Kg

435 Kg

436 Kg

437 Kg

438 Kg

439 Kg

440 Kg

441 Kg

442 Kg

443 Kg

444 Kg

445 Kg

446 Kg

447 Kg

448 Kg

449 Kg

450 Kg

451 Kg

452 Kg

453 Kg

454 Kg

455 Kg

456 Kg

457 Kg

458 Kg

459 Kg

460 Kg

461 Kg

462 Kg

463 Kg

464 Kg

465 Kg

466 Kg

467 Kg

468 Kg

469 Kg

470 Kg

471 Kg

472 Kg

473 Kg

474 Kg

475 Kg

476 Kg

477 Kg

478 Kg

479 Kg

480 Kg

481 Kg

482 Kg

483 Kg

484 Kg

485 Kg

486 Kg

487 Kg

488 Kg

489 Kg

490 Kg

491 Kg

492 Kg

493 Kg

494 Kg

495 Kg

496 Kg

497 Kg

498 Kg

499 Kg

500 Kg

501 Kg

502 Kg

503 Kg

504 Kg

505 Kg

506 Kg

507 Kg

508 Kg

509 Kg

510 Kg

511 Kg

512 Kg

513 Kg

514 Kg

515 Kg

516 Kg

517 Kg

518 Kg

519 Kg

520 Kg

521 Kg

522 Kg

523 Kg

524 Kg

525 Kg

526 Kg

527 Kg

528 Kg

529 Kg

530 Kg

531 Kg

532 Kg

533 Kg

534 Kg

535 Kg

536 Kg

537 Kg

538 Kg

539 Kg

540 Kg

541 Kg

542 Kg

543 Kg

544 Kg

545 Kg

546 Kg

547 Kg

548 Kg

549 Kg

550 Kg

551 Kg

552 Kg

553 Kg

554 Kg

555 Kg

556 Kg

557 Kg

558 Kg

559 Kg

560 Kg

561 Kg

562 Kg

563 Kg

564 Kg

565 Kg

566 Kg

567 Kg

568 Kg

569 Kg

570 Kg

571 Kg

572 Kg

573 Kg

574 Kg

575 Kg

576 Kg

577 Kg

578 Kg

579 Kg

580 Kg

581 Kg

582 Kg

583 Kg

584 Kg

585 Kg

586 Kg

587 Kg

588 Kg

589 Kg

590 Kg

591 Kg

592 Kg

593 Kg

594 Kg

595 Kg

596 Kg

597 Kg

598 Kg

599 Kg

600 Kg

601 Kg

602 Kg

603 Kg

604 Kg

605 Kg

606 Kg

607 Kg

608 Kg

609 Kg

610 Kg

611 Kg

612 Kg

613 Kg

614 Kg

615 Kg

616 Kg

617 Kg

618 Kg

619 Kg

620 Kg

621 Kg

622 Kg

623 Kg

624 Kg

625 Kg

626 Kg

627 Kg

628 Kg

629 Kg

630 Kg

631 Kg

632 Kg

633 Kg

634 Kg

635 Kg

636 Kg

637 Kg

638 Kg

639 Kg

640 Kg

641 Kg

642 Kg

643 Kg

644 Kg

645 Kg

646 Kg

647 Kg

648 Kg

649 Kg

650 Kg

651 Kg

652 Kg

653 Kg

654 Kg

655 Kg

656 Kg

657 Kg

658 Kg

659 Kg

660 Kg

661 Kg

662 Kg

663 Kg

664 Kg

665 Kg

666 Kg

667 Kg

668 Kg

669 Kg

670 Kg

671 Kg

672 Kg

673 Kg

674 Kg

675 Kg

676 Kg

677 Kg

678 Kg

679 Kg

680 Kg

681 Kg

682 Kg

683 Kg

684 Kg

685 Kg

686 Kg

687 Kg

688 Kg

689 Kg

690 Kg

691 Kg

692 Kg

693 Kg

694 Kg

695 Kg

696 Kg

697 Kg

698 Kg

699 Kg

700 Kg

701 Kg

702 Kg

703 Kg

704 Kg

705 Kg

706 Kg

707 Kg

708 Kg

709 Kg

710 Kg

711 Kg

712 Kg

713 Kg

714 Kg

715 Kg

716 Kg

717 Kg

718 Kg

719 Kg

720 Kg

721 Kg

722 Kg

723 Kg

724 Kg

725 Kg

726 Kg

727 Kg

728 Kg

729 Kg

730 Kg

731 Kg

732 Kg

733 Kg

734 Kg

735 Kg

736 Kg

737 Kg

738 Kg

739 Kg

740 Kg

741 Kg

742 Kg

743 Kg

744 Kg

745 Kg

746 Kg

747 Kg

748 Kg

749 Kg

750 Kg

751 Kg

752 Kg

753 Kg

754 Kg

755 Kg

756 Kg

757 Kg

758 Kg

759 Kg

760 Kg

761 Kg

762 Kg

763 Kg

764 Kg

765 Kg

766 Kg

767 Kg

768 Kg

769 Kg

770 Kg

771 Kg

772 Kg

773 Kg

774 Kg

775 Kg

776 Kg

777 Kg

778 Kg

779 Kg

780 Kg

781 Kg

782 Kg

783 Kg

784 Kg

785 Kg

786 Kg

787 Kg

788 Kg

789 Kg

790 Kg

791 Kg

792 Kg

793 Kg

794 Kg

795 Kg

796 Kg

797 Kg

798 Kg

799 Kg

800 Kg

801 Kg

802 Kg

803 Kg

804 Kg

805 Kg

806 Kg

807 Kg

808 Kg

809 Kg

810 Kg

811 Kg

812 Kg

813 Kg

814 Kg

815 Kg

816 Kg

817 Kg

818 Kg

819 Kg

820 Kg

821 Kg

822 Kg

823 Kg

824 Kg

825 Kg

826 Kg

827 Kg

828 Kg

829 Kg

830 Kg

831 Kg

832 Kg

833 Kg

834 Kg

835 Kg

836 Kg

837 Kg

838 Kg

839 Kg

840 Kg

841 Kg

842 Kg

843 Kg

844 Kg

845 Kg

846 Kg

847 Kg

848 Kg

849 Kg

850 Kg

851 Kg

852 Kg

853 Kg

854 Kg

855 Kg

856 Kg

857 Kg

858 Kg

859 Kg

860 Kg

861 Kg

862 Kg

863 Kg

864 Kg

865 Kg

866 Kg

867 Kg

868 Kg

869 Kg

870 Kg

871 Kg

872 Kg

873 Kg

874 Kg

875 Kg

876 Kg

877 Kg

878 Kg

879 Kg

880 Kg

881 Kg

882 Kg

883 Kg

884 Kg

885 Kg

886 Kg

887 Kg

888 Kg

889 Kg

890 Kg

891 Kg

892 Kg

893 Kg

894 Kg

895 Kg

896 Kg

897 Kg

898 Kg

899 Kg

900 Kg

901 Kg

902 Kg

903 Kg

904 Kg

905 Kg

906 Kg

907 Kg

908 Kg

909 Kg

910 Kg

911 Kg

912 Kg

913 Kg

914 Kg

915 Kg

916 Kg

917 Kg

918 Kg

919 Kg

920 Kg

921 Kg

922 Kg

923 Kg

924 Kg

925 Kg

926 Kg

927 Kg

928 Kg

929 Kg

930 Kg

931 Kg

932 Kg

933 Kg

934 Kg

935 Kg

936 Kg

937 Kg

938 Kg

939 Kg

940 Kg

941 Kg

942 Kg

943 Kg

944 Kg

945 Kg

946 Kg

947 Kg

948 Kg

949 Kg

950 Kg

951 Kg

952 Kg

953 Kg

954 Kg

955 Kg

956 Kg

957 Kg

958 Kg

959 Kg

960 Kg

961 Kg

962 Kg

963 Kg

964 Kg

965 Kg

966 Kg

967 Kg

968 Kg

969 Kg

970 Kg

971 Kg

972 Kg

973 Kg

974 Kg

975 Kg

976 Kg

977 Kg

978 Kg

979 Kg

980 Kg

981 Kg

982 Kg

983 Kg

984 Kg

985 Kg

986 Kg

987 Kg

988 Kg

989 Kg

990 Kg

991 Kg

992 Kg

993 Kg

994 Kg

995 Kg

996 Kg

997 Kg

998 Kg

999 Kg

1000 Kg

DADOS TONELLI:

100 Kg

101 Kg

102 Kg

103 Kg

104 Kg

105 Kg

106 Kg

107 Kg

108 Kg

109 Kg

110 Kg

111 Kg

112 Kg

113 Kg

114 Kg

115 Kg

116 Kg

117 Kg

118 Kg

119 Kg

120 Kg

121 Kg

122 Kg

123 Kg

124 Kg

125 Kg

126 Kg

127 Kg

128 Kg

129 Kg

130 Kg

131 Kg

132 Kg

133 Kg

134 Kg

135 Kg

136 Kg

137 Kg

138 Kg

139 Kg

140 Kg

141 Kg

142 Kg

143 Kg

144 Kg

145 Kg

146 Kg

147 Kg

148 Kg

149 Kg

150 Kg

151 Kg

152 Kg

153 Kg

154 Kg

155 Kg

156 Kg

157 Kg

158 Kg

159 Kg

160 Kg

161 Kg

162 Kg

163 Kg

164 Kg

165 Kg

166 Kg

167 Kg

168 Kg

169 Kg

170 Kg

171 Kg

172 Kg

173 Kg

174 Kg

175 Kg

176 Kg

177 Kg

178 Kg

179 Kg

180 Kg

181 Kg

182 Kg

183 Kg

184 Kg

185 Kg

186 Kg

187 Kg

188 Kg

189 Kg

190 Kg

191 Kg

192 Kg

193 Kg

194 Kg

195 Kg

196 Kg

197 Kg

198 Kg

199 Kg

200 Kg

201 Kg

202 Kg

203 Kg

204 Kg

205 Kg

206 Kg

207 Kg

208 Kg

209 Kg

210 Kg

211 Kg

212 Kg

213 Kg

214 Kg

215 Kg

216 Kg

217 Kg

218 Kg

219 Kg

220 Kg

221 Kg

222 Kg

223 Kg

224 Kg

225 Kg

226 Kg

227 Kg

228 Kg

229 Kg

230 Kg

231 Kg

232 Kg

233 Kg

234 Kg

235 Kg

236 Kg

237 Kg

238 Kg

239 Kg

240 Kg

241 Kg

242 Kg

243 Kg

244 Kg

245 Kg

246 Kg

247 Kg

248 Kg

249 Kg

250 Kg

251 Kg

252 Kg

253 Kg

254 Kg

255 Kg

256 Kg

257 Kg

258 Kg

259 Kg

260 Kg

261 Kg

262 Kg

263 Kg

264 Kg

265 Kg

266 Kg

267 Kg

268 Kg

269 Kg

270 Kg

271 Kg

272 Kg

273 Kg

274 Kg

275 Kg

276 Kg

277 Kg

278 Kg

279 Kg

280 Kg

281 Kg

282 Kg

283 Kg

284 Kg

285 Kg

286 Kg

287 Kg

288 Kg

289 Kg

290 Kg

291 Kg

292 Kg

293 Kg

294 Kg

295 Kg

296 Kg

297 Kg

298 Kg

299 Kg

300 Kg

301 Kg

302 Kg

303 Kg

304 Kg

305 Kg

306 Kg

307 Kg

308 Kg

309 Kg

310 Kg

311 Kg

312 Kg

313 Kg

314 Kg

315 Kg

316 Kg

317 Kg

318 Kg

319 Kg

320 Kg

321 Kg

322 Kg

323 Kg

324 Kg

325 Kg

326 Kg

327 Kg

328 Kg

329 Kg

330 Kg

331 Kg

332 Kg

333 Kg

334 Kg